# SÜSSWASSER-FISCHE

Von E. WALTER

SCHMEIL'S NATURWISSENSCHAFTLICHE ATLANTEN

FOR THE PEOPLE
FOR EDVCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

Lehmanns naturwissenschaftliche Atlanten

59.7(43)

# Unsere Süßwasserfische

Eine Übersicht über die heimische Fischfauna nach vorwiegend biologischen und fischereiwirtschaftlichen Gesichtspunkten

von

Dr. Emil Walter

Mit 50 farbigen Tafeln

Verlag von Quelle und Meyer in Leipzig, 1913

5.10

Alle Rechte, insbesondre das der Übersetzung, vorbehalten

Druck
der Spamerschen
Buchdruckerei zu Leipzig

# Vorwort.

Im vorliegenden Buche soll, wie schon aus dem Titel des Sammelwerkes hervorgeht, die bildliche Darstellung einen hervorragenden Platz einnehmen. Es ist meines Wissens der erste Versuch, die mitteleuropäischen Süßwasserfische in Bildern vorzuführen, die gewissermaßen Naturausschnitte darstellen. Abbildungen dieser Art haben vor den sonst üblichen den Vorzug der lebendigen Anschaulichkeit; denn sie führen dem Beschauer nicht bloß den Fisch selbst vor, sondern schenken auch seiner natürlichen Umgebung, seinen Gewohnheiten, seinen Beziehungen zur Umwelt u. dgl. die nötige Beachtung. Trotzdem ist Wert darauf gelegt worden, daß auch die systematischen Merkmale der Arten möglichst deutlich zu erkennen sind.

Der Text war durch die Art der Verteilung von vornherein auf einen bestimmten Raum beschränkt. So weit als angängig sind die hieraus sich ergebenden Ungleichheiten dadurch beseitigt worden, daß von den minder wichtigen Arten je zwei auf einer Tafel vereinigt wurden. Für diejenigen Leser, die sich eingehender mit unseren Süßwasserfischen befassen wollen, habe ich in der gleichzeitig und in gleichem Verlage erscheinenden „Einführung in die Fischkunde unserer Binnengewässer" eine Ergänzung zum vorliegenden Atlas geschaffen, in der namentlich die biologisch und wirtschaftlich wichtigen Formen ausführlicher behandelt worden sind.

Herrn Professor Schmeil spreche ich für die sorgfältige Durchsicht, die er dem vorliegenden Buche gewidmet hat, meinen verbindlichsten Dank aus.

Ballenstedt am Harz, im Januar 1913.

Dr. Emil Walter.

# Einleitung.

Um die Fische der Art nach von einander zu unterscheiden, bedient man sich vorwiegend äußerer körperlicher Merkmale; um sie aber nach ihrer Lebensweise, sowie nach ihrer Stellung und wirtschaftlichen Bedeutung im Haushalt der Gewässer einzuteilen, legt man hauptsächlich ihr Verhältnis zur Umgebung, zur Ernährung und zur Vermehrung zu grunde.

Nach ihrem Verhältnis zur Umgebung unterscheiden wir zunächst die auf niedrige Temperatur und höheren Sauerstoffgehalt angewiesenen Kaltwasserfische von den bei höherer Temperatur besser gedeihenden und mit niedrigerem Sauerstoffgehalt auskommenden Warmwasserfischen. Die Temperatur der Gewässer hängt im wesentlichen von Klima und Höhenlage der betreffenden Gegend, von der Entfernung der Quelle, von der Tiefe, der Beschattung usw. ab. Hiernach teilt man die fließenden Gewässer in fünf Regionen, die, abgesehen von der Temperatur, sich auch noch durch Unterschiede in Wassermenge, Strömungsgeschwindigkeit, Untergrund, Vegetation usw. kennzeichnen. Es sind dies in absteigender Reihe vom Quellursprung an: die Region der Bachforelle, der Äsche, der Barbe, des Brachsen und des Brackwassers. In ähnlicher Weise hat man die Seen nach Höhenlage, Tiefe usw. als Bachforellen-, Seeforellen-, Saiblings-, Renken-, Zander-, Brachsen- und Karauschen-Seen unterschieden.

Je nach der Anpassung an fließendes oder stehendes Wasser teilt man die Fische weiter in Strom- und Staufische ein. Innerhalb des fließenden und stehenden Wassers sind die verschiedenen Arten (und Altersstufen) aber sowohl in horizontaler, als in vertikaler Richtung wieder mehr oder weniger an bestimmte Zonen des Wassers angepaßt. Diese Zonen sind einmal das Ufer, dem für die Ernährung und Vermehrung der Fische die größte Bedeutung zukommt, und im Gegensatz dazu das freie Wasser der Mitte, zum andern die Oberfläche, die Tiefe und der Grund. Demnach unterscheiden wir einerseits Uferfische und Fische des freien Wassers, anderseits Oberflächen-, Tiefen- und Grundfische. In jeder Zone bieten sich den Bewohnern ganz bestimmte Lebensbedingungen dar, deren Unterschiede in biologischer und wirtschaftlicher Beziehung von größter Bedeutung sind.

Der Ernährung nach sind die Fische entweder Raub-, oder Friedfische. Die Raubfische, die sich vorwiegend von anderen Fischen ernähren, sind wieder Großfischfresser wie der Hecht oder Kleinfischfresser wie der Barsch. Die Friedfische sind vorwiegend Kleintier-, selten dagegen reine Pflanzenfresser. Hieraus geht schon die große Bedeutung der Kleintierwelt für den Fischbestand unserer Gewässer deutlich hervor. Je nach dem

Wohnort dieser kleinen Lebewesen, dem Ufer (auch die Schaar genannt), dem Grund, oder dem freien Wasser, unterscheidet man eine Uferfauna, eine Grundfauna und eine Fauna des freien Wassers. Letztere, die man auch als Schwebfauna oder als Plankton bezeichnet, besteht größtenteils aus winzigen im Wasser schwebenden Krebschen. Die Grund- und Uferfauna setzt sich teilweise gleichfalls aus sehr kleinen Lebewesen, teilweise aber auch aus größeren Würmern, Krebschen, Insekten, Insektenlarven und Weichtieren zusammen. Eigentliche Pflanzenfresser, die überwiegend von zarten Blättern, Algen u. dgl. leben, gibt es, wie gesagt, nur sehr wenige unter unseren Fischen. Wohl aber bilden Pflanzenteile und der mit Erde und Sand vermischte Moder des Bodens eine unfreiwillige oder auch eine absichtlich und gern genommene Zugabe zur Kleintierkost vieler Fische. Hierzu kommt noch die von außen stammende, meist aus fliegenden Insekten bestehende Luft- und Antriebnahrung, deren Bedeutung im allgemeinen aber nur beschränkt ist.

Die Vermehrung der Fische ist zunächst von der Jahreszeit abhängig. Wir unterscheiden, je nachdem sie in die kalten oder warmen Monate fällt, Winter- und Sommerlaicher. Bei ersteren finden wir gewöhnlich nicht viele, aber größere Eier, die sich langsam entwickeln, und aus denen eine verhältnismäßig große Brut mit mächtigem Dottersack hervorgeht, bei letzteren dagegen kleinere, dafür aber weit zahlreichere Eier, die sich schnell entwickeln, aber auch viel mehr Feinden ausgesetzt sind. Nach dem Geselligkeitsverhältnis beim Laichgeschäft sind die Fische entweder Paar- oder Schwarmlaicher. Zu den in großen Scharen und geräuschvoll laichenden Schwarmlaichern gehören die meisten Sommerlaicher, zu den Paarlaichern die Raubfische, sowie die Arten, die ihre geringere Fruchtbarkeit durch eine mehr oder minder ausgeprägte Brutpflege ersetzen. Nach dem Ort der Laichablage sind die Fische entweder Strom-, oder Staulaicher, und nach der Wasserzone, in der die Laichablage erfolgt, unterscheiden wir die an Zahl weitaus überwiegenden Strandlaicher von den viel selteneren Oberflächenlaichern und Grundlaichern. Fische, die nur zum Zwecke der Vermehrung das Binnenwasser aufsuchen, sonst aber im Meere leben, nennen wir Wanderfische. Ihnen stehen die zeitlebens im Süßwasser verbleibenden Standfische gegenüber. „Standfische im engeren Sinne" sind schließlich diejenigen, die auch innerhalb des Süßwassers ihren Standort nur in beschränktem Umfange wechseln.

Zur Unterscheidung der Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten benutzen wir hauptsächlich die Organe der Bewegung, der Körperbedeckung und der Nahrungsaufnahme. Von minder großer Bedeutung ist hierbei die Form und die Färbung, weil beide vielfach durch Standort, Ernährung, Alter und Reifezustand beeinflußt sind. Die Standortsvarietäten spielen eine große Rolle (z. B. Aal, Bachforelle, Saibling). Auch die Jugendstadien zeigen oft eine recht abweichende Form und Färbung (z. B. Neunauge, Bachforelle). Art und Ausgiebigkeit der Ernährung verändern nicht nur die Färbung (z. B. Regenbogenforelle, Bachsaibling), sondern schaffen

geradezu Extreme in der Körpergestalt (z. B. Karpfen, Karausche). Von vielen Fischen kennen wir Kümmer- oder Hungerformen mit langgestrecktem Rumpfe, großem Kopfe und großen Augen (z. B. Tiefseesaibling, Brachsen, Plötze, Rotfeder). Auch die Geschlechtsreife verändert vielfach sowohl die Form,

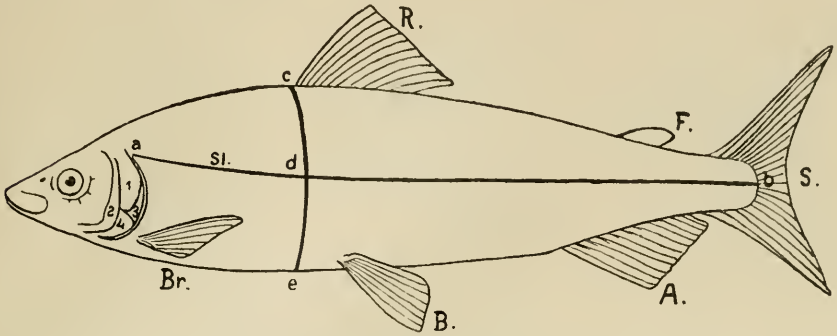



Fig. 1. Äußere Merkmale des Fisches.
R Rückenflosse, F Fettflosse, S Schwanzflosse, Br Brustflosse, B Bauchflosse, A Afterflosse, 1—4 Stücke des Kiemendeckels: 1 Deckel, 2 Vordeckel, 3 Unterdeckel, 4 Zwischendeckel, a—b Seitenlinie, c—d—e größte Körperhöhe.

als auch die Färbung. Es sei hier auf das mehr oder minder intensive Hochzeitskleid (z. B. Aal, Stichling, Lachs, Meerforelle, Seeforelle, Schneider, Strömling, Bitterling, Zährte), auf die Laichausschläge und Hautverdickungen (z. B. Schnäpel, Gangfisch, Bitterling, Frauenfisch, Perlfisch) hingewiesen. Zu diesen zum Teil auf das männliche Geschlecht beschränkten Charakteren treten bei diesem noch andere äußere Merkmale hinzu, z. B. die hakenartige

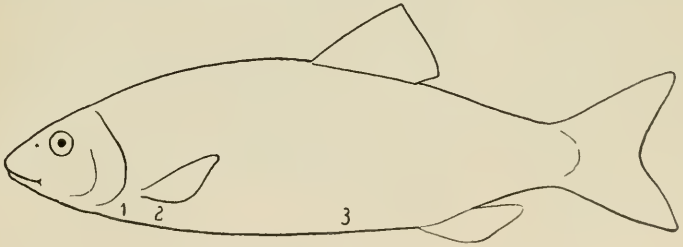



Fig. 2. Stellung der Bauchflosse. 1 kehlständig, 2 brustständig, 3 bauchständig.

Krümmung des Unterkiefers bei den Lachsfischen, die Verdickung von Flossenstrahlen bei den Schleien usw.

In der Ausbildung der Flossen (Fig. 1) liegt eines der wichtigsten und einfachsten Unterscheidungsmerkmale. Die paarigen Flossen sind die Brust- und die Bauchflossen, während die unpaaren wieder als Rücken-, Fett-, Schwanz- und Afterflosse voneinander unterschieden werden. Bei der Trennung der einzelnen Arten wird nicht nur die An- oder Abwesenheit einzelner dieser Flossen, sondern auch ihre gegenseitige Stellung, sowie ihre Größe

und ihre Form benutzt. Wichtig sind vor allem die Brustflossen, die entweder bauch-, oder brust-, oder kehlständig sein können (Fig. 2). Die Länge der Flossen wird durch die Anzahl der in ihnen enthaltenen Strahlen bestimmt. Unter diesen unterscheidet man wieder die festen, ungegliederten Stachelstrahlen (Fig. 3) und die zarteren, biegsamen, quer gegliederten und oft an ihrem Ende noch fächerförmig geteilten Weichstrahlen (Fig. 4).

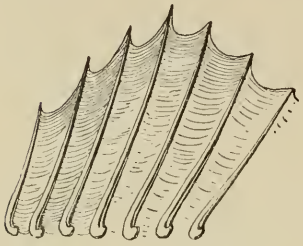


Fig. 3. Stachelstrahlen.

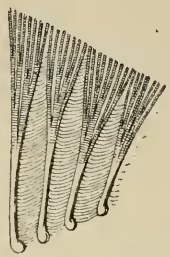


Fig. 4. Weichstrahlen.

Die Haut der Fische ist entweder nackt, oder — in der Regel — mit Schuppen bedeckt. Diese sind entweder glatt und mehr oder minder kreisförmig: Rundschuppen (Fig. 5), oder sie tragen wie bei den Barschfischen an ihrem hinteren Rande stachlige Zähne nach Art eines Kammes: Kammschuppen (Fig. 6). Die Anzahl der Querreihen, in denen die Schuppen auftreten, stellt man fest, indem man die Schuppen der Seitenlinie (Fig 1a—b) zählt. Die Anzahl der Längsreihen ergibt sich aus der Schuppenzahl der Querreihe, die in der größten Breitenentwicklung des Körpers liegt (Fig. 1c—e). Auch die mehr oder minder mangelnde Ausbildung der Seitenlinie selbst, eines Sinnesorganes, das die Wahrnehmung der im Wasser sich abspielenden Bewegungen und Strömungen vermittelt, kann für die Artbestimmung von Wichtigkeit sein.

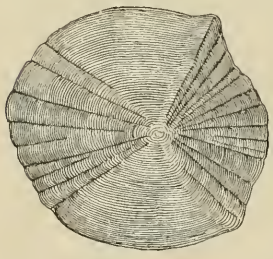


Fig. 5. Rundschuppe.

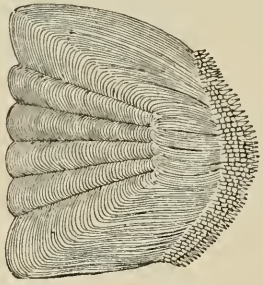


Fig. 6. Kammschuppe.

Schließlich sind es die Kopforgane, die in systematischer Beziehung Aufmerksamkeit beanspruchen. In erster Linie kommt hierbei die Ausbildung und Stellung der Mundöffnung in Betracht. Je nachdem eine Kinnlade die andere überragt, bezeichnet man die Mundöffnung als ober- bezw. als unterständig; ist dies nicht der Fall, so wird sie endständig genannt. (Fig. 7, 8, 9). Die Mundöffnung kann außerdem parallel zur Längsrichtung des Fisches oder mehr oder weniger schräg dazu verlaufen, also „gerade" oder „schief" oder „steil" gestellt sein. Auch ist der obere und vordere Teil des Kopfes, die „Schnauze", oft noch mehr oder weniger rüsselartig verlängert. Innerhalb des Mundes bildet zunächst die Anwesenheit resp. die Ausbildung der Zähne ein wichtiges Merkmal. Man unterscheidet (Fig. 10) stärkere, kegelförmige Zähne, die Fang- oder

Hundszähne heißen, und kleinere, borstenartige, aber zahlreich und dicht beieinander stehende Hechel-, Bürsten- oder Samtzähne. In dem Dache der Mundhöhle liegt das für die Systematik der Lachsfische wichtige, mehr oder minder bezahnte Pflugscharbein. Nach dem Schlunde zu folgen die vier

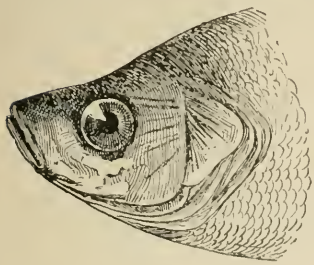


Fig. 7.
Oberständige Mundöffnung des Sichlings.

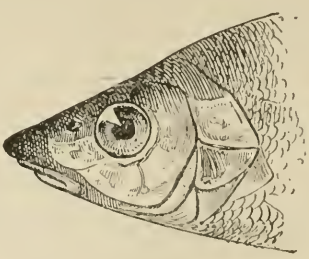


Fig. 8.
Unterständige Mundöffnung der Zährte.

Fig. 9.
Endständige Mundöffnung des Döbels.

Kiemenbögen. Die von den benachbarten Seiten zweier Bögen ineinander greifenden Fortsätze bilden das Kiemenfilter oder die Kiemenreuse (Fig. 11), der die Aufgabe zukommt, Fremdkörper von den Kiemen abzuhalten, sowie — bei den Kleintier- und namentlich den Planktonfressern —

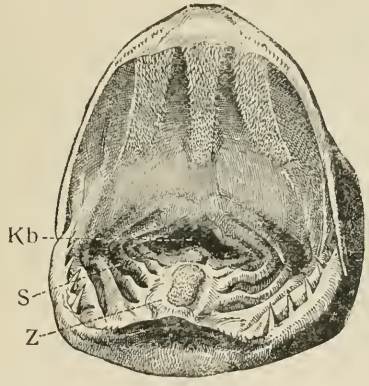



Fig. 10. Geöffnetes Maul des Hechtes von vorn.
S Schlund, Kb Kiemenbögen, Z die unbewegliche Zunge. Im Unterkiefer sind Hundszähne, am Gaumen (auf Pflugscharbein und Gaumenbeinen) und auf der Zunge Hechelzähne sichtbar.

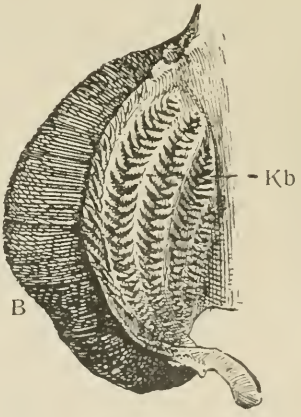



Fig. 11. Linke Hälfte des Kiemenkorbes vom Karpfen. Kb Kiemenbögen mit den Reusenfortsätzen (Kiemenreuse), B Kiemenblättchen.

feinere Nahrungsbestandteile aus dem Atemwasser auszuseihen. Die mehr oder minder vollkommene Ausbildung dieser Fortsätze hat man in einigen Fällen gleichfalls zur Unterscheidung der Arten herangezogen. An die Kiemenbögen schließen sich bei den Karpfenfischen die für die Bestimmung wichtigen

unteren Schlundknochen mit ihren Zähnen an. Die Kiemenhöhle wird nach außen hin durch den bei den Knochenfischen aus mehreren Stücken (Deckel, Vordeckel, Unterdeckel, Zwischendeckel, Fig. 1) gebildeten Kiemendeckel abgeschlossen, der entweder glatt ist, oder mit Dornen, Stacheln usw. bewehrt sein kann.

In Mitteleuropa unterscheiden wir wesentlich drei verschiedene Gebiete, die sich durch Besonderheiten ihrer Fischfauna auszeichnen: das im Norden sich ausbreitende, durch Rhein, Ems, Weser, Elbe, Oder, Weichsel, Pregel und Memel mit der Nord- und Ostsee zusammenhängende Niederungsgebiet, das zum Schwarzen Meere entwässernde Donaugebiet und das im Südwesten gelegene, teils zum Rhein, teils zur Donau entwässernde Alpengebiet, das wieder durch besondere klimatische Eigenschaften gekennzeichnet ist.

Die Fische des Gebietes gehören zu drei verschiedenen Ordnungen, die mit Beschränkung auf die Merkmale der bei uns vorkommenden Arten sich folgendermaßen charakterisieren lassen.

**I. Ordnung: Rundmäuler, Cyclostomi.** Schlangenförmige Fische mit rundem Saugmaul und knorpeligem Skelett. Die Skelettaxe (Rückensaite) ist ungegliedert, die Haut unbeschuppt. Die paarigen Flossen fehlen ganz, ebenso Rippen, Gräten und Schwimmblase. Die Nasenöffnung ist unpaar. Ein Kiemendeckel fehlt; die Kiemen liegen in Säcken, die durch je eine besondere Öffnung nach außen münden. Von unseren Fischen gehören hierzu nur die Angehörigen der Familie der Neunaugen.

**II. Ordnung: Schmelzschupper, Ganoidei.** Mit knorpeligem Skelett. Die ungegliederte Skelettaxe, die aber schon Fortsätze und Rippen trägt, setzt sich bis in die Spitze des oberen Schwanzlappens fort, so daß die Schwanzflosse unsymmetrisch wird. An Stelle horniger Schuppen liegen in der Haut knöcherne, mit Schmelz überzogene Schilder. Paarige und unpaare Flossen sind vorhanden, ebenso Kiemenbögen, kammförmige Kiemen und ein Kiemendeckel, der aber nur aus einem Stück besteht und die Kiemenspalte nicht vollständig schließt. Die Nasenlöcher sind paarig. Die einfache Schwimmblase ist durch einen Luftgang mit dem Schlunde verbunden. In unserem Gebiete ist die Ordnung nur durch die Familie der Störe vertreten.

**III. Ordnung: Knochenfische, Teleostei.** Das Skelett ist knöchern, die Skelettaxe (Wirbelsäule) ist gegliedert und aus einzelnen Wirbeln zusammengesetzt. Unpaare und paarige Flossen sind vorhanden (nur den Aalen fehlen die Bauchflossen). Die Haut ist in der Regel mit hornigen, dachziegelartig sich deckenden Schuppen bedeckt (bei manchen Grundfischen sind diese allerdings sehr klein; bei anderen fehlen sie ganz; bei den Stichlingen sind sie durch Knochenschilder ersetzt). Die kamm- oder büschelförmigen Kiemen stehen auf Kiemenbögen und sind von einem aus drei bis vier Stücken zusammengesetzten Kiemendeckel geschützt, der die Kiemenhöhle vollständig schließt. Die Nasenlöcher sind doppelt. Je nach der vorhandenen oder fehlenden Verbindung der Schwimmblase mit dem Schlund unterscheiden wir zwei Unterordnungen:

A. Die Fische mit Schwimmblasengang, Physostomi. Die Bauch-

flossen sind bauchständig. Hierzu gehören die Familien der Aale, Lachsfische, Heringe, Welse, Hechte, Hunds- und Karpfenfische.

B. Fische ohne Schwimmblasengang, Physoclisti. Die Bauchflossen sind entweder bauch- (Stichlinge, Schmerlen), oder brust- (Barsche, Groppen), oder kehlständig (Schellfische). Die Unterordnung umfaßt die Familien der Barsche, Groppen, Stichlinge, Schmerlen und Schellfische.

Die Fische des Gebietes lassen sich durch folgende einfache Merkmale den **14 Familien** einordnen:

I. Brustflossen und Bauchflossen fehlen: 1. Familie Neunaugen, Petromyzontidae.

II. Brustflossen vorhanden.

A. Oberer Abschnitt der Schwanzflosse bedeutend länger als der untere: 2. Familie Störe, Acipenseridae.

B. Oberer Abschnitt der Schwanzflosse niemals länger als der untere:

AA. Bauchflossen fehlen: 3. Familie Aale, Muraenidae.

BB. Bauchflossen vorhanden:

1. Bauchflossen in einen starken Stachelstrahl umgewandelt: 4. Familie Stichlinge, Gasterosteidae.

2. Bauchflossen zeigen die gewöhnliche Flossenform:

a) Bauchflossen kehlständig: 5. Familie Schellfische, Gadidae.

b) Bauchflossen brustständig:

aa) mit Kammschuppen: 6. Familie Barschfische, Percidae.

bb) mit nackter Haut: 7. Familie Groppen, Cottidae.

c) Bauchflossen bauchständig:

aa) mit Fettflosse: 8. Familie Lachsfische, Salmonidae.

bb) ohne Fettflosse[1]):

aaa) mit gesägter Bauchkante: 9. Familie Heringe, Clupeidae.

bbb) mit glatter Bauchkante:

*α*) mit Zähnen auf den Kiefern:

*αα*) mit Barteln: 10. Familie Welse, Siluridae.

*ββ*) ohne Barteln:

*αααα*) mit Hunds- und Bürstenzähnen: 11. Familie Hechte, Esocidae.

*βββ*) nur mit Samtzähnen: 12. Familie Hundsfische, Umbridae.

*β*) ohne Zähne auf den Kiefern:

*αα*) mit 6—10 Barteln: 13. Familie Schmerlen, Acanthopsidae.

*ββ*) ohne oder mit höchstens 4 Barteln: 14. Familie Karpfenfische, Cyprinidae.

[1]) Mit Ausnahme des schon durch seine 8 Bartfäden leicht von den Lachsfischen zu unterscheidenden, aus Amerika eingeführten Zwergwelses.

Die **Gattungen und Arten** lassen sich bei den weitaus meisten dieser Familien ebenfalls durch einfache Merkmale abtrennen. Eine Ausnahme hiervon bilden aber die beiden Familien der Lachs- und der Karpfenfische, deren systematische Einteilung teils wegen der großen Anzahl einander nahestehender Formen, teils wegen der bei ihnen zu beobachtenden Veränderlichkeit zuweilen selbst dem Kenner Schwierigkeiten bereiten kann. Man hat deshalb zu ihrer Unterscheidung einige innere Merkmale zu Hilfe genommen; aber trotzdem bleiben die Schwierigkeiten in einzelnen Fällen doch bestehen.

### 1. Familie: Neunaugen (Petromyzontidae).

Die zur Ordnung der Rundmäuler (Cyclostomi) gehörigen Neunaugen haben einen wurm- oder schlangenförmigen, hinten etwas seitlich zusammengedrückten Körper. Die Haut ist nackt, ohne Schuppen, auch ohne Seitenlinie; die Brust- und Bauchflossen fehlen ganz, die Afterflosse ist nur angedeutet; die beiden von schwachen Knorpelstrahlen gestützten Rückenflossen sind mehr oder weniger von einander getrennt. Eine Schwimmblase ist nicht vorhanden; die Geschlechtsorgane sind unpaar und ohne besonderen Ausführungsgang. Der Mund besteht aus einem kreisförmigen, aber flach zusammenlegbaren Saugmaul, in dem sich eine stempelartige Zunge, sowie harte, die Zähne vertretende Hornplatten vorfinden. Die unpaare Nasenöffnung liegt in der Mittellinie des Kopfes; seitlich folgt jederseits das Auge und hinter diesem — abweichend von allen anderen Fischen unsres Gebietes — sieben offene Kiemenlöcher. Von dieser Anordnung (1 + 1 + 7) haben die Tiere im Volksmund wahrscheinlich den Namen „Neunaugen" erhalten.

Die bei uns vorkommenden Formen sind vorwiegend Meeresfische, die von den Gliedern der Bodenfauna und von anderen Fischen leben und im Süßwasser laichen. Ihre Brut durchläuft im Untergrunde der fließenden Gewässer eine eigentümliche Verwandlung.

Unser Gebiet wird von einer Gattung bewohnt: Petromyzon (wahrscheinlich nur eine Art, die sich in drei Abarten spaltet).

### 2. Familie: Störe (Acipenseridae).

Bei den zur Ordnung der Schmelzschupper (Ganoidei) gehörigen Stören sind die diesen Fischen eigentümlichen Knochenplatten in fünf Reihen großer gekielter Schilder angeordnet, von denen zwei am Bauch, zwei an den Seiten und eine auf dem Rücken verlaufen. Infolgedessen erscheint der Körper in der Jugend fünfkantig; später rundet er sich mehr ab. Zwischen den Schildern liegen kleinere Knochenkörner. Auch auf den Kopf greifen die Schilder über. Ganz eigentümlich ist die Maulbildung. Die lang ausgezogene spitze Schnauze ragt weit über das Maul hervor, das auf der Unterseite als eine Art vorstülpbarer Rüssel ausgebildet ist. Zähne fehlen; vor dem Rüssel stehen vier Bartfäden. Die Nasenlöcher sind paarig; die Schwanzflosse ist unsymmetrisch. Die

sonstige Beflossung, die Anordnung der Kiemen, sowie die Öffnung und Bedeckung der Kiemenhöhle nach außen weichen nicht wesentlich von den entsprechenden Einrichtungen bei den Knochenfischen ab (siehe hierzu S. 10).

Die Arten des Gebietes sind Wanderfische des Meeres, die nur zum Zwecke der Vermehrung das Süßwasser aufsuchen und ihre Nahrung hauptsächlich vom Grunde aufnehmen.

Unserem Gebiete kommt nur eine Gattung zu: Acipenser (eine Art im Niederungsgebiete, eine im Donaugebiete; in letzterem auch noch einige andere Arten als seltene und verirrte Gäste).

### 3. Familie: Aale (Muraenidae).

Die Aale, mit denen wir zur Ordnung der Knochenfische (Teleostei) gelangen, sind in der Regel langgestreckte, fast schlangenförmige Fische mit mehr oder weniger zylindrischem Körper und dicker, schleimiger Haut, in der die Schuppen entweder ganz fehlen, oder stark rückgebildet sind. Bei unserem Flußaal sind sie in zickzackförmigen, sich nicht deckenden Reihen als winzige Blättchen so tief in der Haut versteckt, daß man das Tier bei oberflächlicher Betrachtung für unbeschuppt halten muß. Bauchflossen fehlen. Rücken-, Schwanz- und Afterflosse bilden einen zusammenhängenden Saum; die kleinen Bruftflossen sind verhältnismäßig weit nach rückwärts verschoben. In allen Flossen fehlen die Stachelstrahlen gänzlich. Der mächtige Kiemenkorb ist ganz von der äußeren Haut überzogen; das Wasser tritt nur durch eine kleine Öffnung aus, die bei unserem Aal vor den Brustflossen gelegen ist, eine Einrichtung, durch die die Aale außerhalb des Wassers vor dem schnellen Austrocknen der Kiemenhöhle geschützt sind. Die Geschlechtsorgane sind bandförmig.

Die Aale sind teils von anderen Fischen, teils von Kleintieren sich ernährende Grundbewohner, die in ihrer Vermehrung auf große Meerestiefen angewiesen sind und eine eigentümliche Entwicklung durchlaufen.

In unserem Gebiet findet sich im Süßwasser nur eine Gattung: Anguilla (1 Art).

### 4. Familie: Stichlinge (Gasterosteidae).

Die Stichlinge sind durch die schuppenlose, aber in mehr oder minder großer Ausdehnung mit Knochenplatten gepanzerte Haut, sowie durch die vor der Rücken-, Bauch- und Afterflosse isoliert stehenden Stachelstrahlen ausgezeichnet, die durch Sperrgelenke in ihrer Stellung festgehalten werden können. Die Bauchflossen sind durch ein Knochenschild verbunden. Das Maul ist in der Regel etwas kegelförmig vorstehend und trägt kleine Hechelzähne.

Die Stichlinge sind teils im Meere, teils im Süßwasser lebende, kleintierfressende Uferfische mit einer sehr ausgeprägten Brutpflege.

In unserem Gebiet kommt im Süßwasser nur eine Gattung vor: Gasterosteus (2 Arten).

### 5. Familie: Schellfische (Gadidae).

Die Bauchflossen sind kehlständig. Es sind 1—3 Rückenflossen vorhanden, die fast den ganzen Rücken einnehmen; auch die Afterflosse ist lang oder in zwei Teile gespalten. Sämtliche Flossenstrahlen sind weich; Stachelstrahlen fehlen also gänzlich. Das bezahnte Maul und die Kiemenspalte sind weit. Die Haut ist mit kleinen Rundschuppen bedeckt.

Die Schellfische sind bis auf wenige Arten Meeresfische, und zwar Küsten- und Oberflächenbewohner, die sich teils von anderen Fischen, teils von der Kleinfauna ernähren.

In unserem Gebiet kommt im Süßwasser nur eine Gattung vor: Lota (1 Art).

### 6. Familie: Barschfische (Percidae).

Die Barschfische besitzen brustständige Bauchflossen, die zwischen oder wenig hinter den Brustflossen ansetzen. Der vordere Teil der Rückenflosse, der bei den meisten einheimischen Gattungen vom hinteren Abschnitte getrennt ist, enthält nur Stachelstrahlen, während der hintere nur durch Weichstrahlen gestützt wird. Einige wenige Stachelstrahlen befinden sich auch am vorderen Ende der Bauchflossen und der Afterflosse. Die Stücke des Kiemendeckels tragen in mehr oder minder großer Ausdehnung Zähnchen oder Dornen. Die harten, derben Schuppen sind am Hinterrande gezähnelt (Kammschuppen). Das weite Maul ist mit Hechelzähnen besetzt; dazwischen finden sich bei manchen Arten noch größere Hundszähne.

Die Barschfische sind Raubfische und Kleintierfresser der flachen Uferregion und des freien Wassers, einige aber auch Grundbewohner.

In unserem Gebiet sind vier Gattungen anzutreffen, zu denen eine weitere, aus Nordamerika bei uns eingeführte kommt. Sie lassen sich durch folgende Merkmale leicht voneinander unterscheiden:

I. Mit Hunds- und Bürstenzähnen: Lucioperca (2 Arten).
II. Nur mit Bürstenzähnen:
  A. Erste und zweite Rückenflosse getrennt:
    1. durch einen Zwischenraum: Aspro (2 Arten).
    2. nur durch einen Einschnitt: Perca (1 Art).
  B. Erste und zweite Rückenflosse gehen ineinander über:
    1. Erste Rückenflosse höher als die zweite: Acerina (2 Arten).
    2. Zweite Rückenflosse höher als die erste: Grystes (2 Arten).

### 7. Familie: Groppen (Cottidae).

Die Knochenplatten des Unteraugenringes sind bei diesen Fischen stark nach unten verbreitert und mit dem Vordeckel verbunden, wodurch eine Art Wangenpanzer entsteht (Panzerwangen). Der Körper ist keulenförmig, der Kopf breit und flach gedrückt (Kaulköpfe) und das Maul mit kleinen Hechelzähnen be-

waffnet; der Kiemendeckel ist mit Dornen ausgerüstet. Es sind zwei Rückenflossen vorhanden; die Brustflossen sind ungemein groß; die Bauchflossen sind brustständig. Sämtliche Flossenstrahlen sind weich, nur der erste Bauchflossenstrahl ist mitunter etwas stärker und fester. Schuppen fehlen.

Die Groppen sind meist kleine oder mittelgroße Meeresfische, die das seichtere Wasser der Küsten bewohnen und sich von allerlei kleinen Tieren nähren.

In unserem Gebiet findet sich im Süßwasser nur eine Gattung: Cottus (1 Art).

### 8. Familie: Lachsfische (Salmonidae).

Die Lachsfische bilden nächst den Karpfenfischen die wichtigste und umfangreichste Familie unseres Gebietes, die eine Anzahl verschiedener Formen und Gruppen mit sehr verschiedenen Charakteren in sich vereinigt. Von gemeinsamen äußeren Merkmalen der Familie wäre nur die kleine, weiche, strahlenlose Fettflosse zu nennen, die allen anderen Fischen des Gebietes (bis auf den Zwergwels) fehlt. Wie bei allen folgenden Familien sind die Bauchflossen bauchständig und die Flossenstrahlen meist weich und gegliedert; nur am Beginn der Rücken-, After-, Brust- und Bauchflossen stehen in wechselnder Zahl einige wenige harte, ungegliederte Strahlen. Die Bezahnung ist sehr verschieden, die Bedeckung des Körpers besteht aus größeren oder kleineren Rundschuppen. Der Körper ist gestreckter als bei den meisten Karpfenfischen.

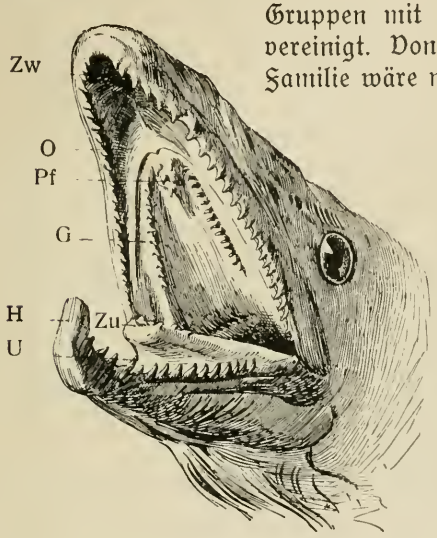



Fig. 12. Geöffnetes Maul eines Hakenlachses mit den Zähnen auf dem Zwischenkiefer Zw, dem Oberkiefer O, dem Pflugscharbein Pf, dem Gaumenbein G, dem Unterkiefer U und der Zunge Zu. H Haken.

Die Lebensbedingungen dieser Fische sind sehr mannigfaltig. Es sind meist Kaltwasserfische und Winterlaicher.

Zur Unterscheidung der Gattungen benutzt man vor allem die Maulbildung, die Bezahnung und das am Dach der Mundhöhle (Fig. 12) gelegene Pflugscharbein. Die 5 Gattungen lassen sich durch folgende Merkmale unterscheiden:

I. Mit weit gespaltenem Maule und starker Bezahnung:
   A. Mit unvollständiger Seitenlinie: Osmerus (1 Art).
   B. Mit vollständiger Seitenlinie: Salmo.
      1. Pflugscharbein kurz und nur auf der vorderen Platte bezahnt (Fig. 13): Untergattung Salmo (3 Arten).
      2. Pflugscharbein lang, mit bezahntem Stiel (Fig. 14): Untergattung Trutta (5 Arten).

Fig. 13. Pflugschar-bein des Huchen.

II. Mit kleinem Maule und schwacher oder ganz fehlender Bezahnung:

A. Mit langer Rückenflosse (19—24 Strahlen): Thymallus (1 Art).

B. Mit kürzerer Rückenflosse (14—17 Strahlen): Coregonus (die Anzahl der Arten — hier sind 5 abgebildet — läßt sich nicht bestimmt angeben).

Fig. 14. Pflugschar-bein der Bachforelle.

### 9. Familie: Heringe (Clupeidae).

Die Heringe nähern sich in ihrer Organisation am meisten den Lachsfischen. Außer dem Mangel der Fettflosse liegen die unterscheidenden Merkmale der in unserem Süßwasser vorkommenden Gattung hauptsächlich in der scharfen, nach hinten gesägten Bauchkante, die durch winklig geknickte Schuppen mit eigentümlichen spitzen Flügeln und einem scharfen mittleren Kiel (Fig. 15) gebildet wird, sowie in den durchsichtigen, aber starren Augenlidern. Die großen, zarten Schuppen sitzen sehr lose in der Haut. Das Maul ist nur schwach bezahnt, der Reusenapparat auf den Kiemenbögen mächtig entwickelt, die Kiemenspalte sehr weit.

Fig. 15. Zwei Schuppen von der Bauchkante des Maifisches.

Die Heringe sind Küstenbewohner des Meeres, die sich hauptsächlich im freien Wasser aufhalten und von Plankton ernähren. Das Süßwasser wird von manchen Arten zum Zwecke der Vermehrung aufgesucht.

In unserem Gebiete kommt im Süßwasser nur eine Gattung vor: Alosa (1 Art).

### 10. Familie: Welse (Siluridae).

Charakteristisch sind für diese Familie namentlich die in wechselnder Zahl auftretenden Bartfäden, der aus einem starken, zuweilen sägeartigen und feststellbaren Knochen bestehende erste Brustflossenstrahl und die nackte, schuppenlose, bei manchen ausländischen Arten auch mit Knochenschildern gepanzerte Haut. In der Regel ist der Leib rundlich, im Schwanzteil seitlich zusammengedrückt und der Kopf breit, plattgedrückt mit sehr weitem Maule, das aber nur Bürstenzähne trägt. Bei der Gattung Amiurus findet sich auch eine Fettflosse, die bei den einheimischen Fischen sonst nur den Lachsfischen zukommt.

Die Welse sind Bodenbewohner und, wenigstens im erwachsenen Zustande, Raubfische.

In unserem Gebiete kommt ursprünglich nur eine Gattung vor, eine zweite ist aus Amerika eingeführt.

Zur Unterscheidung der beiden Gattungen genügt die Anzahl der Bartfäden:

Mit 6 Bartfäden: Silurus (1 Art).

Mit 8 Bartfäden: Amiurus (1 Art).

### 11. Familie: Hechte (Esocidae).

Die zu schnellem, stoßweißem Vorschießen sehr geeignete Gestalt der Hechte ist gestreckt, nur wenig seitlich zusammengedrückt, mit gewaltig entwickelter Muskulatur und kurzem, gedrungenem Schwanzstiele. Der Kopf ist stark abgeflacht, entenschnabelartig, mit sehr weitem, stark bezahntem Maule (Fig. 10). Charakteristisch ist die weit nach hinten verschobene Stellung der Rückenflosse und die unterbrochene, aber oberhalb und unterhalb durch kurze Nebenlinien ergänzte Seitenlinie. Der Kopf ist stellenweise beschuppt.

Die Hechte sind die Großfischfresser der Uferregion.

Bei uns kommt nur eine Gattung vor: Esox (1 Art).

### 12. Familie: Hundsfische (Umbridae).

Die Hundsfische besitzen wie die Hechte eine gestreckte Gestalt und verhältnismäßig große Schuppen, die auch die Kiemendeckel, die Wangen und den Oberkopf bedecken. Die Rückenflosse ist wie bei diesen etwas nach hinten verschoben; die Knochen der Mundhöhle sind mit winzigen Samtzähnen bedeckt. Die Seitenlinie fehlt; an ihrer Stelle verläuft ein hell gefärbter Streifen.

Die Hundsfische sind kleine, friedlich sich nährende Tümpelbewohner.

In unserem Gebiete ist eine Gattung vertreten: Umbra (1 Art).

### 13. Familie: Schmerlen (Acanthopsidae).

Die Schmerlen besitzen einen rundlichen, langgestreckten Körper, der mit äußerst kleinen, zarten und runden Schuppen bedeckt ist, sowie auffallend kleine Augen; der Kopf ist mit den Kiemendeckeln von einer dicken, weichen Haut vollständig überzogen; der Mund wird von einer verschiedenen Zahl von Bartfäden umgeben, und die Flossen sind in der Regel nur schwach entwickelt: alles Eigenschaften, die schon auf den Charakter der Fische als Grundbewohner hinweisen. Die der Länge nach in einen rechten und linken Abschnitt geteilte und in eine Knochenkapsel eingeschlossene Schwimmblase besitzt keinen Ausführungsgang. Schlundzähne sind vorhanden; sie stehen zu 8—14 in einer Reihe. Auf dem unteren Augenrandknochen befindet sich ein eigentümlicher Stachel.

Die Schmerlen sind friedlich sich ernährende Grundbewohner und lichtscheue Dunkelfische.

In unserem Gebiet ist nur eine Gattung vertreten: Cobitis (3 Arten).

### 14. Familie: Karpfenfische (Cyprinidae).

Diese wichtigste und artenreichste Familie unseres Gebietes enthält meist Formen mit höherem, seitlich zusammengedrücktem Körper, der mit mäßig

großen Rundschuppen bedeckt ist. Der Kopf bleibt frei von Schuppen; das Maul ist gewöhnlich eng. Die Bauchflossen sind bauchständig; eine Fettflosse fehlt immer. Die Flossenstrahlen sind meist weich und gegliedert; nur am Beginn der Rücken-, After-, Bauch- und Brustflosse stehen in wechselnder Zahl einige wenige harte, ungegliederte Strahlen; selten findet sich am Vorderende der Rücken- und Afterflosse ein starker Stachel. Die Schwimmblase ist durch eine Einschnürung in zwei Abteilungen geschieden, deren hintere durch einen meist längeren Gang mit dem Schlunde in Verbindung steht.

Da die Karpfenfische eine große Gleichförmigkeit zeigen, sind sie schwer voneinander zu unterscheiden. Ein wichtiges Merkmal hierbei bilden die halbmondförmigen unteren Schlundknochen, die sich rechts und links vor dem Eingang zum Schlunde als hinterer Abschluß der Kiemenreuse vorfinden (Fig. 16) und die Schlundzähne tragen, die einzigen Zähne im Maule der Karpfenfische. Auch der Ungeübte wird nach Abtrennung des Kopfes (am besten am gekochten Fische) sich leicht in den Besitz dieser Knochen setzen können. Ihr Bau und besonders die Anzahl und Verteilung ihrer gegen eine hornige Kauplatte arbeitenden Zähne bietet bei den einzelnen Gattungen charakteristische Verschiedenheiten dar, deren wichtigste in der folgenden Tabelle zusammengefaßt sind.

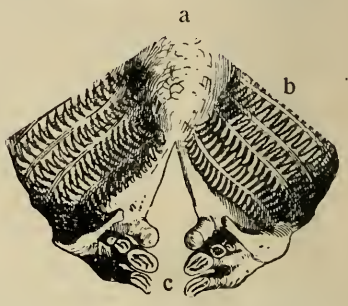



Fig. 16. Ausschnitt aus der Kiemenreuse des Karpfens. a Zunge, b Kiemenreuse, c untere Schlundknochen mit den Schlundzähnen.

| Die Schlundzähne in einer Reihe angeordnet: | Die Schlundzähne in zwei Reihen angeordnet: | Die Schlundzähne in drei Reihen angeordnet: |
|---|---|---|
| Carassius 4—4 | Phoxinus 2·5—4·2, 2·4—4·2 (selten) | Cyprinus 1·1·3—3·1·1 |
| Tinca 4—5, 5—4, 5—5 (selten) | Alburnus 2·5—5·2 | Barbus 2·3·5—5·3·2 |
| Rhodeus, Abramis 5—5 | Telestes 2·5—4·2 | |
| Leuciscus 5—5, 6—5 | Pelecus, Squalius 2·5—5·2 | |
| Chondrostoma gewöhnlich 6—6, doch auch abweichend | Gobio 2·5—5·2 | |
| | Blicca 3·5—5·3 | |
| | Aspius, Idus, Scardinius 3·5—5·3 | |
| | Leucaspius (schwankend). | |

Wie aus der Tabelle ersichtlich, ist die Anzahl und Anordnung der Zähne allerdings nur für einige Gattungen eine feststehende und charakteristische. Konstant bleibt aber auch in den übrigen Fällen die Anordnung der Zähne in ein, zwei oder drei Reihen (Fig. 17 bis 19) und bei den zweireihigen auch zumeist die Zahl in der äußeren Reihe, eine Tatsache, die für die mitunter recht schwierige Bestimmung von großer Wichtigkeit ist.

Die Karpfenfische sind Sommerlaicher und in der Regel Kleintierfresser, deren Lebensweise sich im übrigen sehr mannigfaltig gestaltet.

6—6

Fig. 17. Untere Schlundknochen der Nase. Schlundzähne einreihig.

2 · 5—5 · 2

Fig. 18. Untere Schlundknochen des Döbels. Schlundzähne zweireihig.

1 · 1 · 3—3 · 1 · 1

Fig. 19. Untere Schlundknochen des Karpfens. Schlundzähne dreireihig.

Die neunzehn Gattungen der Karpfenfische lassen sich mit Hilfe der nachfolgenden Merkmale unterscheiden:

I. Mit Bartfäden:
  A. Mit 4 Bartfäden:
    1. Mit langer Rückenflosse (17—22 Weichstrahlen): Cyprinus (1 Art).
    2. Mit kurzer Rückenflosse (8—9 Weichstrahlen): Barbus (2 Arten).
  B. Mit 2 Bartfäden:
    1. Mit großen Schuppen (40—44 in der Seitenlinie): Gobio (2 Arten).
    2. Mit sehr kleinen Schuppen (95—100 in der Seitenlinie): Tinca (1 Art).

II. Ohne Bartfäden:
  A. Mit kurzer Afterflosse (5—6 Weichstrahlen): Carassius (1 Art).
  B. Mit mittellanger Afterflosse (7—13 Weichstrahlen):
    1. Schuppen sehr klein, kaum sichtbar (80—90 in der Seitenlinie resp. Seitenmitte): Phoxinus (1 Art).
    2. Größere, gut sichtbare Schuppen (40—70 in der Seitenlinie resp. Seitenmitte):
      a) Seitenlinie unvollständig:
        aa) mit steil nach oben gerichtetem, oberständigem Maule: Leucaspius (1 Art).
        bb) mit endständigem Maule: Rhodeus (1 Art).
      b) Seitenlinie vollständig.
        aa) Schnauze mit nasenartiger Verlängerung: Chondrostoma [(1 Art).

bb) Schnauze ohne naſenartige Verlängerung:
α) Schlundzähne in einer Reihe (5—5 oder 6—5): Leuciscus (3 Arten).
β) Schlundzähne in zwei Reihen:
αα) In der äußeren Reihe 2 Schlundzähne (2,5—5,2 oder 2,5—4,2):
ααα) In der Bruſtfloſſe 13—14 Weichſtrahlen; in der Laichzeit mit dunkler Längsbinde: Telestes (1 Art).
βββ) In der Bruſtfloſſe 16—17 Weichſtrahlen; ohne dunkle Längsbinde: Squalius (2 Arten).
ββ) In der äußeren Reihe 3 Schlundzähne (3,5—5,3):
ααα) mit großen Schuppen (40—43 in der Seitenlinie): Scardinius (1 Art).
βββ) mit kleineren Schuppen (54—59 in der Seitenlinie): Idus (1 Art).

C. Mit langer Afterfloſſe (14—45 Weichſtrahlen):
1. Mit ſtark gewellter, nach der Bauchkante zu verſchobener Seitenlinie: Pelecus (1 Art).
2. Mit gerader oder mäßig gebogener Seitenlinie:
a) Schlundzähne in einfacher Reihe (5—5): Abramis (4 Arten).
b) Schlundzähne in doppelter Reihe:
α) Hohe Körperform, unterer Schwanzlappen länger als der obere: Blicca (1 Art).
β) Geſtrecktere Formen, beide Schwanzlappen gleichlang:
αα) Maulſpalte eng, reicht höchſtens bis an den vorderen Augenrand: Alburnus (3 Arten).
ββ) Maulſpalte weit, reicht bis unter die Augen: Aspius (1 Art).

# Übersicht der im Text behandelten Arten.

(Auf den Tafeln sind nur die mit * bezeichneten Arten nicht abgebildet.)


**1. Familie: Neunaugen.**

Gattung: Petromyzon.

1. Flußneunauge, Petromyzon fluviatilis L.. . . . . 1

**2. Familie: Störe.**

Gattung: Acipenser.

2. Stör, Acipenser sturio L. . . . . 2

*3. Sterlet, Acipenser ruthenus L. . . . . 2

**3. Familie: Aale.**

Gattung: Anguilla.

4. Flußaal, Anguilla fluviatilis L. . . . . 3

**4. Familie: Stichlinge.**

Gattung: Gasterosteus.

5. Großer Stichling, Gasterosteus aculeatus L. . . . . 4

6. Kleiner Stichling, Gasterosteus pungitius L. . . . . 4

**5. Familie: Schellfische.**

Gattung: Lota.

7. Quappe, Lota vulgaris Cuv. . . . . 5

**6. Familie: Barschfische.**

Gattung: Perca.

8. Barsch, Perca fluviatilis L. . . . . 6

Gattung: Lucioperca.

9. Zander, Lucioperca sandra Cuv. und Val. . . . . 7

*10. Wolgazander, Lucioperca volgensis Pall. . . . . 7

Gattung: Acerina.

11. Kaulbarsch, Acerina cernua L. . . . . 8

12. Schrätzer, Acerina schraetser L. . . . . 8

Gattung: Aspro.

13. Zingel, Aspro zingel L. . . . . 9

14. Streber, Aspro streber Sieb. . . . . 9

Gattung: Grystes.

15. Forellenbarsch, Grystes salmoides Günth. . . . . 10

16. Schwarzbarsch, Grystes nigricans Günth. . . . . 10

**7. Familie: Groppen.**

Gattung: Cottus.

17. Groppe, Cottus gobio L. . . . . 11

**8. Familie: Lachsfische.**

Gattung: Salmo.

Untergattung: Trutta.

18. Lachs, Trutta salar L. . . . . 12
19. Bachforelle, Trutta fario L. . . . . 13
20. Seeforelle, Trutta lacustris L. . . . . 14
21. Meerforelle, Trutta trutta L. . . . . 15
22. Regenbogenforelle, Trutta iridea Gibb. . . . . 16

Untergattung: Salmo.

23. Huchen, Salmo hucho L. . . . . 17
24. Seesaibling, Salmo salvelinus L. . . . . 18
25. Bachsaibling, Salmo fontinalis Mitch. . . . . 19

Gattung: Coregonus.

26. Kleine Maräne, Coregonus albula L. . . . . 20
27. Große Maräne, Coregonus maraena Bloch . . . . . 21
28. Schnäpel, Coregonus oxyrhynchus L. . . . . 22
29. Blaufelchen, Coregonus Wartmanni Bloch . . . . . 23
30. Gangfisch, Coregonus macrophthalmus Nüßl. . . . . 23
31. Kilch, Coregonus acronius Rapp . . . . . 24

Gattung: Thymallus.

32. Äsche, Thymallus vulgaris Nilss. . . . . 25

Gattung: Osmerus.

33. Stint, Osmerus eperlanus L. . . . . 26

**9. Familie: Heringe.**

Gattung: Alosa.

34. Maifisch, Alosa vulgaris Cuv. . . . . 27

**10. Familie: Welse.**

Gattung: Silurus.

35. Wels, Silurus glanis L. . . . . 28

Gattung: Amiurus.

36. Zwergwels, Amiurus nebulosus Raf. . . . . 10

**11. Familie: Hechte.**

Gattung: Esox.

37. Hecht, Esox lucius L. . . . . 29

**12. Familie: Hundsfische.**

Gattung: Umbra.

38. Hundfisch, Umbra Krameri Fitz. . . . . 30

**13. Familie: Schmerlen.**

Gattung: Cobitis.

39. Schlammpeitzker, Cobitis fossilis L. . . . . 31
40. Schmerle, Cobitis barbatula L. . . . . 32
41. Steinbeißer, Cobitis taenia L. . . . . 32

**14. Familie: Karpfenfiſche.**

Gattung: Cyprinus.

42. Karpfen, Cyprinus carpio L. . . . . 33

Gattung: Carassius.

43. Karauſche, Carassius vulgaris Nilss. . . . . 34 u. 50

Gattung: Tinca.

44. Schleie, Tinca vulgaris Cuv. . . . . 35 u. 50

Gattung: Barbus.

45. Barbe, Barbus fluviatilis Agass. . . . . 36
*46. Semling, Barbus petenyi Heck. . . . . 36

Gattung: Gobio.

47. Gründling, Gobio fluviatilis Cuv. . . . . 37
48. Steingreßling, Gobio uranoscopus Agass. . . . . 37

Gattung: Rhodeus.

49. Bitterling, Rhodeus amarus Bloch . . . . . 38

Gattung: Abramis.

50. Brachſen, Abramis brama L. . . . . 39
51. Zährte, Abramis vimba L. . . . . 40
52. Zope, Abramis ballerus L. . . . . 41
53. Zobel, Abramis sapa Pall. . . . . 42

Gattung: Blicca.

54. Güſter, Blicca björkna L. . . . . 41

Gattung: Pelecus.

55. Sichling, Pelecus cultratus L. . . . . 40

Gattung: Alburnus.

56. Ukelei, Alburnus lucidus Heck. . . . . 43
57. Schneider, Alburnus bipunctatas L. . . . . 44
58. Mairenke, Alburnus miento Agass. . . . . 45

Gattung: Aspius.

59. Rapfen, Aspius rapax Agass. . . . . 48

Gattung: Leucaspius.

60. Moderlieschen, Leucaspius delineatus Sieb. . . . . 43

Gattung: Idus.

61. Aland, Idus melanotus Heck. . . . . 48 u. 50

Gattung: Scardinius.

62. Rotfeder, Scardinius erythrophthalmus L. . . . . 47

Gattung: Leuciscus.
63. Plötze, Leuciscus rutilus L. . . . . 47
64. Frauenfiſch, Leuciscus virgo Heck. . . . . 46
65. Perlfiſch, Leuciscus Meidingeri Heck. . . . . 45
Gattung: Squalius.
66. Döbel, Squalius cephalus L. . . . . 49
67. Haſel, Squalius leuciscus L. . . . . 49
Gattung: Telestes.
68. Strömer, Telestes Agassizi Heck. . . . . 46
Gattung: Phoxinus.
69. Ellritze, Phoxinus laevis Agass. . . . . 44
Gattung: Chondrostoma.
70. Naſe, Chondrostoma nasus L. . . . . 42

# Die einzelnen Arten unserer Süßwasserfische

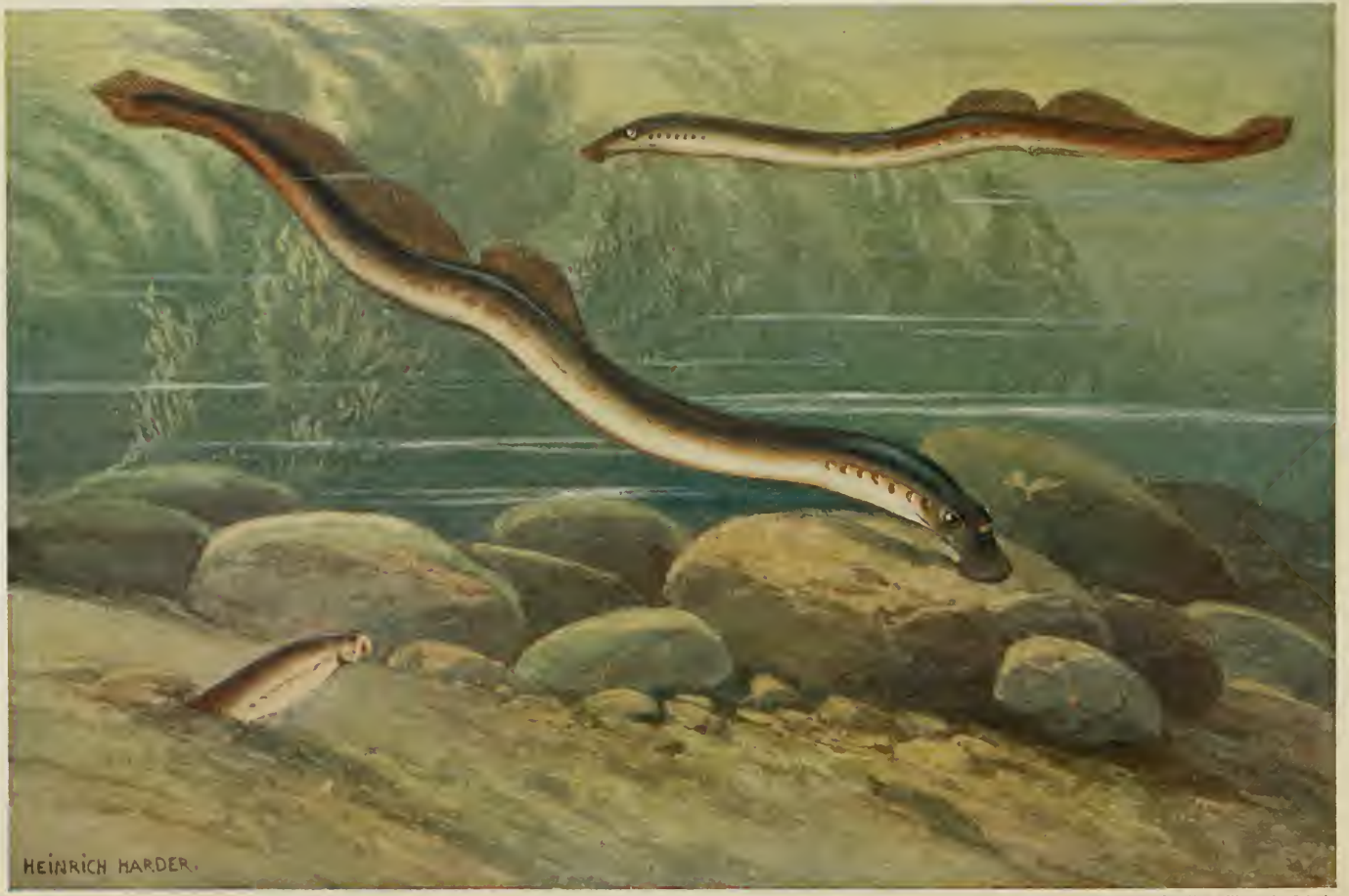
## Fam. Neunaugen.

**Das Flußneunauge,** Petromyzon fluviatilis L., ist einer der seltsamsten Fische unserer Binnengewässer. Schon der langgestreckte, schlangenförmige Körper, der Mangel an paarigen Flossen, die unpaare Nasenöffnung, das Saugmaul, die sieben Kiemenöffnungen usw. weisen ihm eine Sonderstellung an. Das gleiche gilt auch von seiner Entwicklung und Lebensweise, die schon von altersher zu mannigfachen Fabeln Veranlassung gegeben haben und auch heute noch keineswegs nach allen Richtungen hin genügend aufgeklärt sind. Die erwachsenen Flußneunaugen wandern im Herbst und Winter aus dem Meere in die fließenden Gewässer, um dort im April und Mai in kleinen Schwärmen auf flachen, kiesigen Stellen zu laichen. Hierauf sterben sie wahrscheinlich ab. Die Eier entwickeln sich zu wurmähnlichen Larven, die man als Querder, Leinaal usw. bezeichnet und früher als besondere Art, Ammocoetes branchialis Cuv., beschrieben hat. Diese Tierchen, deren Augen noch unter der Haut verborgen liegen, und deren Mund noch nicht zum Saugmaul ausgebildet ist, leben im Schlamm verborgen und ernähren sich von kleinen Lebewesen und allerlei organischen Resten. Nach 3—5 Jahren haben sie eine Länge von 13—20 cm erreicht. Dann brechen die Augen durch, und die Tiere wandern nun, während weitere Verwandlungen folgen, allmählich dem Meere zu. Dort erreichen sie, vielleicht schon nach einem Sommer, als nunmehr 30—40 cm lange und etwa daumenstarke Tiere die Geschlechtsreife.

Die erwachsenen Neunaugen ernähren sich, wie an manchen Orten beobachtet wurde, parasitisch von Fischen, gelegentlich auch von Tier- und Menschenleichen, auf denen sie sich festsaugen; den Hauptbestandteil ihrer Nahrung bildet für gewöhnlich jedoch die Bodenfauna. Ihre Fortbewegung erfolgt zwar gelegentlich durch die Wirtstiere, auf denen sie haften, in der Regel aber durchaus selbständig. Sie sind gewandte Schwimmer, die in schlängelnder Bewegung dahinschießen, um sich in den Ruhepausen an einem Steine oder dergleichen mit Hilfe des Saugmundes zu verankern.

Das Flußneunauge ist namentlich im Küstengebiete von ganz Europa verbreitet. An einigen Stellen Norddeutschlands wird ein lohnender Fang auf die vom Meere aufsteigenden Tiere betrieben, die geröstet bekanntlich eine gesuchte Delikatesse bilden. Auch in der Schweiz und im österreichischen Donaugebiete ist das Flußneunauge noch anzutreffen, wenn auch seltener und ohne eine wirtschaftliche Rolle zu spielen.

Man unterschied früher neben dem Flußneunauge auch noch das Bach- und das Meerneunauge als besondere Arten. Wahrscheinlich handelt es sich aber nur um Varietäten einer und derselben Art, die sich durch örtliche Anpassung gebildet haben. Den äußeren Unterschieden nach, die nur in einer mehr oder minder scharfen Trennung der beiden Rückenflossen und in einer größeren oder geringeren Ausbildung des Saugmundes und der Hornzähne bestehen, ergibt sich die aufsteigende Stufenleiter: Bachneunauge, Flußneunauge, Meerneunauge, eine Anordnung, der auch die fortschreitenden Größenverhältnisse entsprechen. Das Bachneunauge, das sich vielfach in kleinen Flüssen und Bächen findet, wandert nicht, vollendet also seine gesamte Entwicklung im Süßwasser; es wäre demnach als eine nicht wandernde Zwergform des Flußneunauges aufzufassen. Das bei uns viel seltenere Meerneunauge aber, das sich noch enger an den Aufenthalt an den Meeresküsten angepaßt hat und nur in einzelnen Exemplaren in den Oberlauf der Flüsse gelangt, würde eine Riesenform des Flußneunauges darstellen, wie sie das an Umfang so überlegene Meer auch von verschiedenen anderen Süßwasserfischen unseres Gebietes liefert. Eine wirtschaftliche Bedeutung haben beide Fische bei uns nicht.




Quelle & Meyer in Leipzig

Flußneunauge (unten links Larve).

**Der Stör,** Acipenser sturio L., ist äußerlich durch die 5 Schilderreihen, deren seitliche aus je 26—31 großen, buckligen Gebilden bestehen, sowie durch die unsymmetrische Schwanzflosse und die weit vorragende Schnauze, an deren Unterseite sich eine Art vorstülpbarer Rüssel und vier ungefranste Bartfäden befinden, genügend gekennzeichnet. Er ist ein Wanderfisch, der die Küsten von ganz Nord-, West- und Südeuropa bis zum Adriatischen Meere und bei uns namentlich die östlichen Teile der preußischen Küste bewohnt und nur zur Laichzeit in die Flüsse aufsteigt. Die Laichgebiete liegen im Unterlaufe der Flüsse, auch in kleinen Küstenflüssen, und nur ausnahmsweise gelangen einzelne Exemplare bis in den Oberlauf. Auch in der unteren Donau ist der Stör neuerdings nachgewiesen. In der Nord- und Ostsee, in denen er früher häufig anzutreffen war, ist er trotz aller angewandten Mittel so selten geworden, daß er hier zu den aussterbenden Tieren zu zählen ist. Die künstliche Fischzucht, die zwar in kleinem Maße geglückt ist, versagt im großen schon deshalb, weil beim Stör der Rogen den wertvollsten Konsumteil bildet. Der Jahresfang, der sich bei uns hauptsächlich auf das Gebiet der Elbe und Weichsel erstreckt, beträgt nur noch einige Hundert Exemplare.

Der Stör lebt vorwiegend von der Grundfauna, sowie von Pflanzenresten, die er vom Boden aufschlürft. Obgleich er eine Länge von 3 m und ein Gewicht von 200 kg erreicht, ist er also, wenn ihm auch gelegentlich ein paar Fischchen mit zur Beute fallen mögen, doch kein Raubfisch. Im April bis Juni werden die ca. 2 mm großen dunkelbraunen Eier, die beim völlig erwachsenen Weibchen einige Millionen betragen können, im fließenden Wasser auf hartem Grund abgelegt. Danach wandern die Tiere wieder dem Meere zu, wohin ihnen auch die Jungen bald folgen. Auf den weiten und ergiebigen Weidegründen, die sie hier finden, wachsen sie schnell heran, so daß manche schon am Ende des ersten Jahres eine Länge von 40 cm aufweisen.

Die Nutzung des Störes, die bei uns leider immer unbedeutender wird, erfolgt nach drei Richtungen: seine Schwimmblase wird wie die Hausenblase zur Leimbereitung verwendet, sein grobes Fleisch ist in geräuchertem Zustand ganz schmackhaft, und sein Rogen, der $^1/_5$ seines Gewichtes ausmachen kann, wird zu Kaviar verarbeitet. Zu diesem Zwecke wird der Rogen zerschnitten, durch ein Sieb gepreßt, eingesalzen und in Holztonnen verpackt. Unser Kaviar kann sich freilich an Haltbarkeit nicht mit dem russischen messen, der im Gebiete des Schwarzen und Kaspischen Meeres heute noch in großen Mengen gewonnen wird, obwohl auch dort der Reichtum an verschiedenen Störarten durch unsinnige Wirtschaft schon stark abgenommen hat. Der russische Kaviar wird nämlich im Gegensatz zu dem unsrigen in der Regel schon in der kühlen Jahreszeit gewonnen, in der er sich besser konservieren läßt.

In den nördlichen Teilen Europas fehlen andere Störarten gänzlich. In das obere Donaugebiet, und zwar bis Wien und ausnahmsweise bis Ulm, kommt mit einer gewissen Regelmäßigkeit, aber auch nur als seltener Gast, der Sterlet (Acipenser ruthenus L.), der schon durch seine gefransten Bartfäden und die viel größere Anzahl der Seitenschilder (60—70) von unserem Stör zu unterscheiden ist. Er sucht, wie es scheint, das Schwarze Meer gar nicht auf und wandert nur zur Laichzeit in der Donau eine Strecke aufwärts. In Deutschland hat sich dieser Fisch trotz verschiedener Versuche nicht einbürgern lassen. Weitere Störarten, die in die obere Donau als ganz seltene und versprengte Exemplare gelangen, sind: der Waxdick (Acipenser güldenstaedti Brandt), der Glattdick (Acipenser glaber Heck.), der Sternhausen (Acipenser stellatus Pall.) und der größte von allen, der Hausen (Acipenser huso L.).

Quelle & Meyer in Leipzig

Stör (mit etwas vorgestrecktem Rüssel).

**Der Flußaal,** Anguilla vulgaris L. Dieser allbekannte schlangenförmige, durch den Mangel an Bauchflossen sich sofort vor allen andern Knochenfischen unseres Gebietes kennzeichnende Grundbewohner ist seit alten Zeiten das Fabeltier unter den Fischen gewesen, und erst in der neuesten Zeit ist es gelungen, die Rätsel seiner Lebensweise und Fortpflanzung zum größten Teil zu lösen. Der Kreislauf seines Lebens ist kurz der folgende: Die 5—8 cm große Aalbrut erscheint im Frühjahre an den Küsten und in den Flußmündungen. Ihre großen, ins Binnenwasser aufsteigenden Züge überwinden in unermüdlicher Ausdauer die schwierigsten Hindernisse und Passagen, um in den Oberlauf der Flüsse und in die abgelegensten Seitengewässer zu gelangen. Früher oder später trennen sich die Züge; die bisher glashelle Brut nimmt gelbe, grüne oder braune Färbung an, führt ein verstecktes, nächtliches Leben im und am Grunde und beginnt jetzt zu fressen. Die Nahrung des Aales besteht aus der Grundfauna, teilweise aber auch aus Fischeiern, Fischen, Fröschen und Krebsen. Die sehr seltenen Fälle, in denen er freiwillig sein Element verläßt, sind meist durch ungewöhnliche Zwangslagen zu erklären.

Nach 4—9 Jahren, die der wachsende Aal in unseren Binnengewässern oder an der Meeresküste zubringt, erreicht er die Geschlechtsreife. Diese beginnt damit, daß der „Grün"- oder „Gelbaal" eine oben dunkle, unten helle Färbung mit metallischem Schimmer annimmt. Die Augen dieses sogenannten „Blankaals" vergrößern sich auffallend; die Ernährung hört auf; die Verdauungsorgane schrumpfen, und das Tier zieht sich ganz in die Tiefen der Gewässer zurück. Auch kann man jetzt eine geringe Vergrößerung der Geschlechtsorgane konstatieren, die beim Aal erst in neuerer Zeit entdeckt wurden, und sich zu völliger Reife erst in den Meerestiefen entwickeln. Ist die Verwandlung vollendet, so beginnt die Meereswanderung, die sich hauptsächlich in den Herbstmonaten vollzieht und sich noch an den Küsten der Ostsee sehr deutlich verfolgen läßt. Sobald die Aale aber die Nordsee erreicht haben, sind sie für uns für immer verschwunden. Hier verlassen sie nämlich die Küsten und wandern den Laichplätzen zu, die sich in weit entfernten, zentralen und sehr tiefen Teilen des atlantischen Ozeans befinden. Nach der Laichablage sterben sie wahrscheinlich ab.

Aus den Eiern entwickeln sich zunächst durchsichtige Larven von blattähnlicher Gestalt, die man früher unter dem Namen Leptocephalus brevirostris als besondere Spezies beschrieben hat. Nachdem diese 6—9 cm Länge erreicht haben, hören sie auf zu fressen und zu wachsen und machen an der Oberfläche des Meeres die Verwandlung zum Glasaale durch, die etwa ein Jahr in Anspruch nimmt und mit der Wanderung nach den Küsten und Flußmündungen endigt. Die oft gehörte Behauptung, daß sich der Aal auch im Binnenwasser vermehre, ist also nach allem, was wir bisher von den Bedingungen seiner Fortpflanzung wissen, energisch abzulehnen. Der ganze Kreislauf des Aallebens nimmt etwa 7—12 Jahre in Anspruch, je nach den Geschlechtern und Abarten. Von letzteren hat man Schmalköpfe (Spitzköpfe) und Breitköpfe unterschieden. Am ehesten reifen die Männchen, die größtenteils auf das Salzwasser beschränkt sind und nicht über 50 cm Länge und $^1/_8$ kg Gewicht erreichen, am spätesten die breitköpfigen Weibchen mit froschähnlichem Maule, die bis 4 oder gar 8 kg schwer werden.

Wirtschaftlich ist der Aal einer der wichtigsten Fische für unsere Küsten, Flüsse und Seen, dessen Pflege durch Aussetzen von Setzaalen und (englischer) Aalbrut emsig gefördert wird. Auch in das Donaugebiet ist er auf diese Weise übertragen, pflanzt sich dort aber nicht fort. Als Teichfisch hat er bis jetzt wenig Bedeutung erlangen können.

Quelle & Meyer in Leipzig

Flußaal (unten links Schmalkopf, in der Mitte Breitkopf, oben Blankaal).

**Der große Stichling,** Gasterosteus aculeatus L. Das Fischchen, das eine Länge von 4—6 cm erreicht, zeichnet sich durch die 3 isoliert stehenden, starken Stachelstrahlen vor der Rückenflosse aus, während die Bauchflosse mit Ausnahme des vorderen Stachelstrahles fast ganz verkümmert ist. Die eigenartige Bewaffnung erweist sich als eine ganz vortreffliche Schutzeinrichtung. Die Stacheln können nämlich mit Hilfe eigentümlicher Sperrgelenke so festgestellt werden, daß es wenigstens kleineren Raubfischen nicht möglich ist, den gefährlichen Bissen zu verschlucken. Ferner ist der Körper des Tierchens anstatt mit Schuppen mit Knochenplatten bedeckt. Es finden sich allerdings auch nackte Abarten, die von der Meeresküste nach dem Binnenlande zu immer häufiger werden und im Süden die gepanzerten Formen ganz verdrängen. Der Stichling ist nämlich sowohl Bewohner der Meeresküsten, wie auch des Binnenwassers. Er fehlt ursprünglich nur dem Donaugebiete.

Der Stichling ist einer der reizendsten Fische unserer Fauna und wird seines lebhaften und interessanten Wesens halber vielfach in Aquarien gehalten. Immer aufmerksam, beweglich und beutelüstern, ergötzt er namentlich durch seine Streitlust, sein lebhaftes Farbenspiel und seine Brutpflege. Ständig ist er in der Uferregion auf der Nahrungssuche; er lebt vom Plankton und allerlei Bestandteilen der Uferfauna, stellt aber auch mit Vorliebe der Fischbrut und dem Fischlaich nach.

Von allen unseren Fischen trifft er wohl die umfassendste Fürsorge für seine Brut. Hierauf beruht, abgesehen von der erwähnten Bewaffnung, hauptsächlich seine oft sehr starke Vermehrung, eine Tatsache, die um so auffälliger ist, als das einzelne Weibchen im Frühjahre nach und nach nur eine geringe Anzahl Eier (bis 80 Stück) ablegt. Eingeleitet wird das Brutgeschäft durch den Bau eines walnuß- bis faustgroßen Nestes, das der künftige Vater aus Pflanzenfasern sorgsam an einer versteckten Stelle des Gewässers bereitet. Dann nötigt er verschiedene Weibchen, je einige Eier darin abzulegen. Nach deren Befruchtung hält er vor dem Neste Wache, versorgt die Eier durch Bewegungen der Brustflossen mit frischem Wasser und verteidigt die sich entwickelnde Nachkommenschaft aufs eifrigste gegen Angriffe und Gefahren. Auch nach dem Ausschlüpfen ist er der Brut noch eine Zeitlang ein sorgender Beschützer, indem er die Kleinen in einem Haufen beisammen hält, etwaige Ausreißer mit dem Maule aufnimmt und in den Haufen zurückspeit.

Leider ist dieser Liebling des Naturfreundes vom wirtschaftlichen Standpunkte aus nur als Laichräuber und unnützer Nahrungskonkurrent zu betrachten, der besonders dem Teichwirte mancherlei Sorgen bereitet. Obwohl er von größeren Raubfischen verzehrt wird, kann er infolge seiner Stacheln und seiner Kleinheit doch nicht als Futter für diese in größerem Maße in Betracht kommen. Er wird deshalb auch aus Nutzfischgewässern möglichst fern gehalten. Wie fabelhaft seine Vermehrung ist, beweisen vor allem die Buchten und Haffe der Ostsee mit ihren riesigen Mengen von Stichlingen, die allerdings nur zu einer wenig einträglichen Herstellung von Tran oder von Futter- und Düngemitteln dienen.

**Der kleine Stichling,** Gasterosteus pungitius L., auch als Zwergstichling bezeichnet und sofort kenntlich an den 7—12 freien Stacheln vor der Rückenflosse, ist mit 5, höchstens 7 cm der kleinste Fisch unseres Gebietes. Wir unterscheiden auch hier eine gepanzerte Seewasserform und eine nackte Süßwasserform, die aber auf Norddeutschland beschränkt ist. Das Tierchen baut sein Nest hängend zwischen Wasserpflanzen, stimmt aber sonst mit dem großen Stichlinge in allen wesentlichen Stücken überein.

Quelle & Meyer in Leipzig

Großer Stichling (rechts oben Männchen im Hochzeitskleide, unten Weibchen und Nest mit Eiern), Kleiner Stichling (links oben).

**Die Quappe,** Lota vulgaris Cuv., die auch Trüsche, Rutte, Aalraupe genannt wird, ist unter allen anderen Süßwasserfischen unseres Gebietes auf den ersten Blick an den kehlständigen Bauchflossen zu erkennen. Von dem in der Körperform ähnlichen Wels, mit dem sie auch den Aufenthaltsort am Grunde und in der Tiefe, sowie die räuberische Ernährung bis zu einem gewissen Grade teilt, unterscheidet sie sich außerdem durch die sehr lange, bis zur abgerundeten Schwanzflosse reichende zweite Rückenflosse und die geringe Anzahl der Bartfäden, von denen sie gewöhnlich nur einen, selten zwei besitzt. Ihre Färbung ist nach Alter und Aufenthaltsort recht wechselnd. Durch den flachgedrückten Kopf mit dem Bartfaden am Kinn, den rundlichen Leib mit der schleimigen Haut und den äußerst kleinen, in der Haut verborgenen Schuppen ist sie schon als Grundbewohner gekennzeichnet.

Ihre Verbreitung erstreckt sich über ganz Nordeuropa bis Norditalien. Sie findet sich besonders in tieferen, klaren Seen und im strömenden Wasser. Während sie im gebirgigen Südwesten unseres Gebietes, wo sie bis in die Forellenregion emporsteigt, vereinzelter vorkommt, tritt sie nach Osten hin immer häufiger auf und ist auch in der Ostsee nicht selten. Sie führt als räuberischer Grund- und Tiefenbewohner ein nächtliches Leben und ernährt sich in der Hauptsache von Fischen, Fischbrut und Fischlaich, ohne jedoch die Kleintiere der Grundfauna zu verschmähen.

Wie die Lachsfische ist die Quappe ein Winterlaicher. Die Laichzeit beginnt an manchen Orten schon im November, kann sich aber auch bis in den März hinziehen. Dann begeben sich die Quappen scharenweise ans flache Ufer und legen hier ihre zahlreichen Eier ab. Die Tiere wachsen ziemlich langsam heran und erreichen in der Regel bei uns nur ein Gewicht von $^1/_2$—2 kg.

Das grätenlose, wohlschmeckende Fleisch ist im Süden höher geschätzt als im Norden. Es sollte aber nur gut durchgekocht genossen werden, da der Fisch an manchen Orten (z. B. im Genfer See und im Kurischen Haff) die Larve des im Menschen sich entwickelnden breiten Bandwurms beherbergt. Als besondere Leckerbissen galt von jeher die Leber. Auch zu Heilzwecken wurden Teile des Fisches ehemals gern verwendet.

Der Quappenfang hat nur zur Laichzeit einige wirtschaftliche Bedeutung, da das Tier nur dann leicht und in größerer Menge am Ufer erbeutet werden kann. Dies ist namentlich an unserer Ostseeküste der Fall, an der der Jahresfang nach den amtlichen Ausweisen etwa 3—400000 kg im Werte von 60 bis 70000 Mark beträgt.

Eine große wirtschaftliche Bedeutung kann der Quappe nicht zugewiesen werden, da ihr Wachstum, wie erwähnt, ein langsames ist, und da ihre Verwertbarkeit in keiner Weise dem Schaden entspricht, den sie als Fisch- und Laichräuber anrichtet. In dieser Beziehung ist sie namentlich im Alpengebiet gefürchtet und verhaßt, wo sie besonders dem Laich der wertvollen Forellen und Renken nachstellt. Auch in den norddeutschen Wirtschaftsseen, in denen sie allenfalls durch Vertilgung von Kaulbarsch und Stichling einigen Nutzen gewähren kann, wird dieser von dem Schaden, den sie anrichtet, weit überwogen. Auch hier, wo sie als Nahrungskonkurrent wertvollerer Fische, namentlich von Aal und Barsch, lästig werden kann, verdient sie keine Schonung und wird zweckmäßig durch andere schneller wachsende und wertvollere Raubfische ersetzt. In der Gefangenschaft ist sie zäh und ausdauernd, läßt sich sogar stundenlang zwischen feuchten Pflanzen transportieren und nimmt im Bassin allerlei lebende und tote Nahrung an. Sie darf aber wegen ihrer räuberischen Neigungen weder im Aquarium, für das sie auch ihres verborgenen, nächtlichen Lebens halber wenig geeignet ist, noch im Hälter mit anderen Fischen zusammengesetzt werden.

Quappe.

Quelle & Meyer in Leipzig

**Der Barsch,** Perca fluviatilis L., der in der Schweiz auch Kretzer oder Egli genannt wird, ist einer der gemeinsten Fische unseres Gebietes. Seine beiden Rückenflossen sind durch einen Einschnitt, aber ohne Zwischenraum voneinander getrennt. Der Kiemendeckel endigt in einen starken Dorn. Das Maul ist mit kleinen Bürstenzähnen besetzt. Charakteristisch ist der blauschwarze Fleck am Ende der ersten Rückenflosse. Form und Farbe des Barsches sind sehr wechselnd, sowohl nach dem Alter, wie nach den verschiedenen Gewässern und selbst nach den Standorten, die er dort einnimmt. Man unterscheidet danach verschiedene Abarten (Krautbarsch, Tiefenbarsch und Jagebarsch), die auch in Gewohnheiten und Ernährung voneinander abweichen. Ebenso läßt sich bei ein und demselben Barsch ein ausgeprägter Farbenwechsel beobachten.

Der Barsch ist über unser ganzes Gebiet, ja über ganz Europa verbreitet. Er kommt auch sehr zahlreich in der Ostsee vor, namentlich in solchen Meeresteilen, die mit größeren Binnengewässern in Verbindung stehen. Zwar meidet er starke Strömungen, ist aber im fließenden und stehenden Wasser fast allenthalben anzutreffen; insbesondere hat er eine Vorliebe für klare Gewässer mit festem Grunde. In erster Linie bewohnt er das Ufer, wo er gern zwischen Wasserpflanzen Deckung sucht; er paßt sich aber auch den pflanzenarmen Gewässern, sowie anderen Wasserzonen an.

Der jugendliche Barsch, der in der Regel in Schwärmen zusammenlebt, nährt sich in den ersten Jahren friedlich von der Grund- und Uferfauna, sowie von Plankton; mit den Jahren nehmen aber seine angeborenen räuberischen Neigungen zu, und alte Exemplare leben oft als Einsiedler überwiegend vom Fischraub und verschonen selbst die eigene Sippe nicht. Allerdings vermag er nur kleinere Fische zu verschlingen, deren Größe kaum über 10 cm hinausgeht.

Der Barsch vermehrt sich in den meisten Gewässern sehr stark. Der Rogen eines $^1/_5$ kg schweren Weibchens enthält etwa 30000 Stück Eier. Man findet diese von März bis Mai am Ufer als feine, netzförmig durchbrochene Bänder auf Steinen, Holzstücken, Reusen usw.

Der Barsch wächst nur langsam heran und erreicht in vielen Gewässern kaum eine Länge von 20 cm; unter günstigen Verhältnissen wird er jedoch mehr als 2 kg schwer. Sein festes, weißes Fleisch ist vortrefflich und spielt als Marktobjekt besonders im Norden, wo er in beträchtlichen Mengen und größeren Exemplaren gefangen wird, eine hervorragende Rolle. Dort aber, wo er nur als Zwergrasse auftritt, wie es namentlich im Süden und Westen des Gebietes vielfach der Fall ist, hat er keine wirtschaftliche Berechtigung und muß vernichtet oder wenigstens niedergehalten werden, falls er anderen, schneller wachsenden und besser bezahlten Fischen die Nahrung entzieht. Insbesondere gilt dies von Teichen und gut bewirtschafteten Seen, in denen er mit Karpfen, Forellen, Renken, Zander, Aal, Brachsen und Krebs in Konkurrenz tritt. Dann empfiehlt es sich, den in Bändern abgelegten Laich zu sammeln und zu vernichten. Eine größere Berechtigung hat er in pflanzenarmen Seen, in denen er oft in Gemeinschaft mit der Plötze noch recht befriedigende Erträge liefern kann, oder in großen, der Befischung schwer zugänglichen Gewässern.

Als Sportfisch erfreut sich der Barsch der größten Beliebtheit, weil er fast immer und überall leicht an die Angel geht. Auch für das Aquarium ist das muntere und farbenprächtige Tier zu empfehlen. Wegen seines hohen Sauerstoffbedürfnisses ist es allerdings geraten, für diese Zwecke Exemplare zu wählen, die aus stehenden, flachen Teichen stammen, also nicht mehr so anspruchsvoll sind und sich ohne Durchfluß und Durchlüftung halten lassen.

Quelle & Meyer in Leipzig

Barsch (mit Kümmerform der Rotfeder).

**Der Zander,** Lucioperca sandra Cuv. und Val., im Donaugebiet auch Schill oder Amaul genannt, schließt sich in allen wesentlichen Charakteren dem Barsch an, erinnert aber in seiner schlankeren Gestalt mehr an den Hecht (Hechtbarsch). Die Färbung ist blasser, unbestimmter als beim Barsch, und das Maul durch eine beschränkte Anzahl starker Hundszähne stärker bewaffnet. Der aus dem Osten stammende Zander war ursprünglich in unserem Gebiete nur in der Donau und im Nordosten bis zur Elbe verbreitet, ist aber neuerdings durch Aussetzen auch weiter im Westen und Süden eingebürgert worden, z. B. im hessischen Rhein, im Bodensee, Ammersee usw. Er tritt namentlich an unserer Ostseeküste bis nach Rußland und Schweden hin, sowie in der Ostsee selbst auf; besonders häufig ist er in den Haffen.

Der Zander bewohnt vorwiegend tieferes, stehendes und langsam fließendes Wasser mit hartem Grunde. Gewöhnlich steht er in der Tiefe, gern sucht er auch Deckung zwischen Steinen oder auf dem Grunde liegenden Baumstämmen, um von hier aus seine Beute zu belauern.

Sein sprunghaftes und anscheinend launisches Vorkommen ist zum großen Teil aus der Eigenheit seiner Lebensbedingungen zu erklären. Er ist vor allem ein Fisch des freien Wassers, der in stark verwachsenen Gewässern mit weichem Untergrunde kein rechtes Fortkommen findet, weil ihm hier Hecht und Barsch zu sehr nachstellen. Als Raubfisch der freien Mitte ist er auf die dort lebenden Friedfische angewiesen, die aber wieder von dem Plankton abhängen. Die hauptsächlichsten Futterfische für ihn sind Stint und Ukelei; sodann kommen andere Planktonfresser wie Plötze, Stichling, selbst junge Fische der eigenen Art usw., und in dritter Linie endlich Ufer- und Bodenfische in Betracht. Demnach ist es verständlich, wie Veränderungen in der Planktonentwicklung oder in der Bewachsung der Gewässer von großem Einfluß auf sein Gedeihen sein müssen.

Der Zander setzt seine zahlreichen, sehr kleinen Eier im April auf Kies, Wurzeln oder anderen festen Gegenständen ab und soll nach neueren Beobachtungen sogar eine Art Wache dabei abhalten. Die Eier sind häufig zu großen Klumpen zusammengeballt, so daß die im Inneren befindlichen infolge mangelnder Sauerstoffzufuhr vielfach zugrunde gehen. Nach 1—2 Wochen schlüpft die Brut aus, die im ersten Jahre etwa 10—15 cm groß wird. Die Laichreife tritt etwa im dritten Jahre ein. Die Konsumfische sind gewöhnlich 1—2 kg schwer; man hat aber auch Tiere bis zu einem Gewichte von 18 kg beobachtet.

Der Zander ist einer unserer feinsten Tafelfische, dessen Verwertung jedoch durch seine hohe Empfindlichkeit beeinträchtigt wird. In der Regel gelangt er nur tot zum Versand. Eine große Rolle spielen auf den norddeutschen Märkten die Haffzander.

Zu der sehr lohnenden Zanderproduktion eignen sich besonders Seen mit hartem Grunde, beschränkter Pflanzenentwicklung, großen freien Flächen, viel Plankton und reichen Stint- oder Ukleibeständen. Die Vermehrung kann durch künstliche Laichstätten oder durch Aussetzen von befruchteten Eiern unterstützt werden. Die künstliche Befruchtung der Eier wird durch ihre Neigung zum Zusammenkleben erschwert.

Der Wolgazander oder Berschik, Lucioperca volgensis Pall., der die Zuflüsse des Kaspischen und Schwarzen Meeres bewohnt, kommt auch in der Donau bis zur March vor. Er unterscheidet sich von unserem Zander durch die höhere, dem Barsche ähnliche Körperform, die dunklere Färbung, das nicht so tief gespaltene und schwächer bewehrte Maul und die etwas größeren Schuppen (110—120 in der Seitenlinie gegen 130—150 beim Zander). Auf den norddeutschen Markt gelangt er alljährlich in riesigen Massen von Rußland her in Eis verpackt.

Quelle & Meyer in Leipzig

Zander (mit Kümmerform der Plötze).

**Der Kaulbarsch,** Acerina cernua L. Die Gattung Acerina ist von Perca durch den Mangel einer scharfen Trennung zwischen der vorderen und hinteren Rückenflosse unterschieden; der Rand des Vordeckels ist in seiner ganzen Länge gezähnelt; der Hauptdeckel trägt einen starken Dorn am hinteren Rande; an den Seiten des dicken Kopfes finden sich eigentümliche, tiefe Gruben, und die Mundbewaffnung besteht nur aus Hechelzähnen.

Der Kaulbarsch, auch Rotzbarsch, Pfaffenlaus, Schroll oder Stuhre genannt, fehlt in unserem Gebiet nur in der Schweiz; in den Oberläufen der Flüsse ist er seltener, nimmt aber weiter abwärts im Unterlaufe an Häufigkeit zu und findet sich besonders in den norddeutschen Seen von mittlerer Tiefe. Die größte Bedeutung erlangt er bei uns in der östlichen Ostsee und in den Haffen. Auch der Donau fehlt er keineswegs. Er hält sich in tieferen Gewässern mit sandigem oder mergeligem Boden gern in größeren Gemeinschaften am Grunde auf. Im Winter zieht er sich in tiefe Stellen zurück und sucht zu diesem Zwecke womöglich Seen auf. Im Frühjahre treibt ihn der Fortpflanzungstrieb flußaufwärts, und von März bis Mai werden die zahlreichen sehr kleinen gelblichweißen Eier im flachen Wasser auf harten Gegenständen, und zwar in einem zusammenhängenden, sofort auf der Unterlage festklebenden Streifen, abgelegt.

Der Kaulbarsch ernährt sich als Grundfisch in erster Linie von der Bodenfauna, insbesondere von Mückenlarven und Flohkrebsen; Sand, Pflanzenstoffe usw. werden nur zufällig mit aufgenommen. Hie und da wird wohl auch ein kleines Fischchen seine Beute; aber ein eigentlicher Raubfisch ist er keineswegs; eher hat er noch eine Vorliebe für Fischlaich, eine Eigenschaft, die er aber mit vielen anderen Arten teilt. Sein Wachstum ist ein langsames; in vielen Gewässern erreicht er nur eine Länge von 10—15 cm; in nahrungsreicheren dagegen, z. B. im Frischen Haff, wird er bis 25 cm lang und $^1/_2$ kg schwer; in Rußland und Sibirien soll er noch höhere Gewichte erreichen.

Sein Fleisch ist grätenreich, aber doch zart und an manchen Orten geschätzt, besonders im Süden, wo er weniger häufig ist; an den Haffen bildet er sogar ein Volksnahrungsmittel. Diese Rolle als Nutzfisch kann er aber nur dort spielen, wo er größer wird. In Wirtschaftsgewässern, in denen er sich nur als Zwergrasse findet, ist er ein unnützer Nahrungskonkurrent von Barsch und Aal. Am besten wird er hier durch den viel wertvolleren Aal ersetzt, der übrigens auch einer seiner Feinde ist und ihn trotz seiner wehrhaften Bestachelung bewältigt, indem er ihn geschickt von vorn nimmt. An vielen Orten wird er als vortrefflicher Köder für die Aalangeln geschätzt, und seine massenhafte Verwendung für diesen Zweck hat in manchen Gewässern schon zu einer starken Abnahme des Kaulbarsches geführt. Bei seinem Fange hat man merkwürdigerweise die Beobachtung gemacht, daß er durch Geräusch angelockt wird, während andere Fische dadurch verscheucht werden.

**Der Schrätzer,** Acerina schraetser L., oder Schratz ist ein seltener Barschfisch, der ausschließlich die Donau, ihre Nebenflüsse und einige oberösterreichische Seen bewohnt. Da er nirgends häufig ist, spielt er keine wirtschaftliche Rolle, obwohl sein Fleisch ebenfalls geschätzt wird. Er ist gestreckter als der Kaulbarsch, auch besitzt er eine längere vordere Rückenflosse (mit 17—19 Stacheln gegen 13—16 beim Kaulbarsch) und einen mehr zugespitzten Kopf. Wie dieser wächst er nur langsam heran und erreicht selten eine Länge von 30 cm und ein Gewicht von $^1/_4$ kg. Seine schöne, lebhafte Färbung vertieft sich noch zur Laichzeit. In Lebensweise, Ernährung und Vermehrung stimmt er im wesentlichen mit dem Kaulbarsch überein.

Quelle & Meyer in Leipzig

Kaulbarsch (unten), Schrätzer (oben).

**Der Zingel,** Aspro zingel L. und **der Streber,** Aspro streber v. Sieb. Beide Fische bieten so viel Gemeinsames, daß wir sie auch zusammen betrachten können. Es sind zwei seltene Arten, die ausschließlich in der Donau und ihren Nebenflüssen heimisch sind, aber auch dort nur selten vorkommen. Obwohl ihr Fleisch, wie das aller Barschfische, geschätzt ist, spielen sie doch infolge ihrer Seltenheit in ihrer Heimat wirtschaftlich keine Rolle.

Ihre Gestalt ist spindelförmig (Spindelbarsche), diejenige des Strebers mit dem auffallend langen und dünnen Schwanzstiel noch wesentlich gestreckter als die des Zingels. Der Kopf ist, wie bei den meisten Grundfischen, breit und flachgedrückt und das Maul unterständig. Die Schuppen bilden einen sehr harten Panzer. Von den übrigen Angehörigen der Familie unterscheiden sie sich leicht durch den deutlichen Zwischenraum zwischen den beiden Rückenflossen. Bei ihrer starken Variation in Form und Färbung kann ihre gegenseitige Unterscheidung, namentlich bei gleich großen Exemplaren, Schwierigkeiten bereiten; das einzige absolute Unterscheidungsmerkmal liegt in der vorderen Rückenflosse, die beim Streber 8 oder 9, beim Zingel dagegen 13 oder 14 Stachelstrahlen besitzt.

Über die Lebensweise der beiden Tiere wissen wir nach jeder Richtung hin weniger als von den meisten anderen Fischen unseres Gebietes. Nach neueren Aquarienbeobachtungen scheint es, daß sie, entgegen der bisherigen Annahme, nicht Tiefenbewohner, sondern wie die Groppe Seichtwasserfische sind, die sich an das Leben am Grunde angepaßt haben. Sie führen hier meist ein träges, ruhiges Dasein, liegen gern zwischen Steinen und in Höhlungen, wobei sie sich auf die Schwanzflosse und auf die mächtig entwickelten Bauchflossen stützen. Ihre Schwimmbewegung ist nur ein unbeholfenes, ruckweises Vorwärtsschießen; in den Pausen liegen sie am Boden, eine Lebensweise, mit der es offenbar auch zusammenhängt, daß die Schwimmblase nur klein (Zingel) oder ganz rückgebildet ist (Streber). Auffallend ist an ihnen die Fähigkeit, den Kopf nach den Seiten hin und die Augen etwas unabhängig voneinander nach verschiedenen Richtungen zu bewegen, Eigenschaften, die augenscheinlich einen nützlichen Ersatz für die gering entwickelte Schwimmfertigkeit darbieten und für schnelle Fische, soweit es wenigstens die Beweglichkeit des Kopfes betrifft, eher hinderlich als förderlich sein würden. Auch leuchten die Augen der Spindelbarsche im Halbdunkel, eine Eigenschaft, die vielen Dämmerungstieren, auch unter den Fischen, zukommt, wenn auch nicht solchen ausschließlich.

Die Ernährung ist aller Wahrscheinlichkeit nach keine räuberische, worauf ja schon die Unbeholfenheit der Schwimmbewegungen hindeutet. Beide Fische sind vielmehr zur Befriedigung ihres Nahrungsbedürfnisses im wesentlichen auf den Boden angewiesen, wie schon das unterständige Maul besagt; ähnlich wie der ebenfalls als Grundfisch lebende Kaulbarsch verzehren sie kleinere Bewohner des Grundes, nach denen sie auch den Schlamm oder Sand durchwühlen. Sie sollen sich in der Gefangenschaft sogar im Kies Gruben auswühlen, die sie mit Algen auspolstern. Ob man hieraus auch auf einen Nestbau und eine Brutpflege der Spindelbarsche in der Freiheit schließen kann, müssen jedoch erst weitere Beobachtungen ergeben. Über das Laichgeschäft wissen wir wenig mehr, als daß es sich etwa in der Zeit vom Februar bis Mai auf steinigen Gründen des fließenden Wassers vollzieht, und daß die nicht gerade zahlreichen Eier (einige Tausend) beim Zingel $1^1/_2$ mm und beim Streber 2 mm messen. In erwachsenem Zustande wird der Streber bei $^1/_{10}$ kg Höchstgewicht kaum größer als 18 cm, der Zingel dagegen kann 30 cm lang und über 1 kg schwer werden.

Quelle & Meyer in Leipzig

Zingel (unten), Streber (oben).

Von den aus dem Ausland bei uns eingeführten Fischen haben sich nur wenige auf die Dauer bewährt. Es sind das außer den auf Taf. 16 und 19 dargestellten beiden amerikanischen Lachsfischen im wesentlichen die drei auf dieser Tafel abgebildeten Arten, die gegenwärtig noch in Teichen gezüchtet und auch in einzelnen natürlichen Gewässern angetroffen werden. Sie stammen gleichfalls aus Nordamerika.

**Der amerikanische Forellenbarsch,** Grystes salmoides Günth. Die Gattung Grystes unterscheidet sich vom Barsch und Zander sofort dadurch, daß die beiden Rückenflossen ohne Trennung ineinander übergehen; im Gegensatz zu Kaulbarsch und Schrätzer ist jedoch die hintere Rückenflosse höher als die vordere. Vom Schwarzbarsch (s. w. u.) ist der Forellenbarsch durch die größeren Schuppen (65—71 gegen 72—85 in der Seitenlinie) und das sehr weite, bis hinter das Auge gespaltene Maul zu unterscheiden.

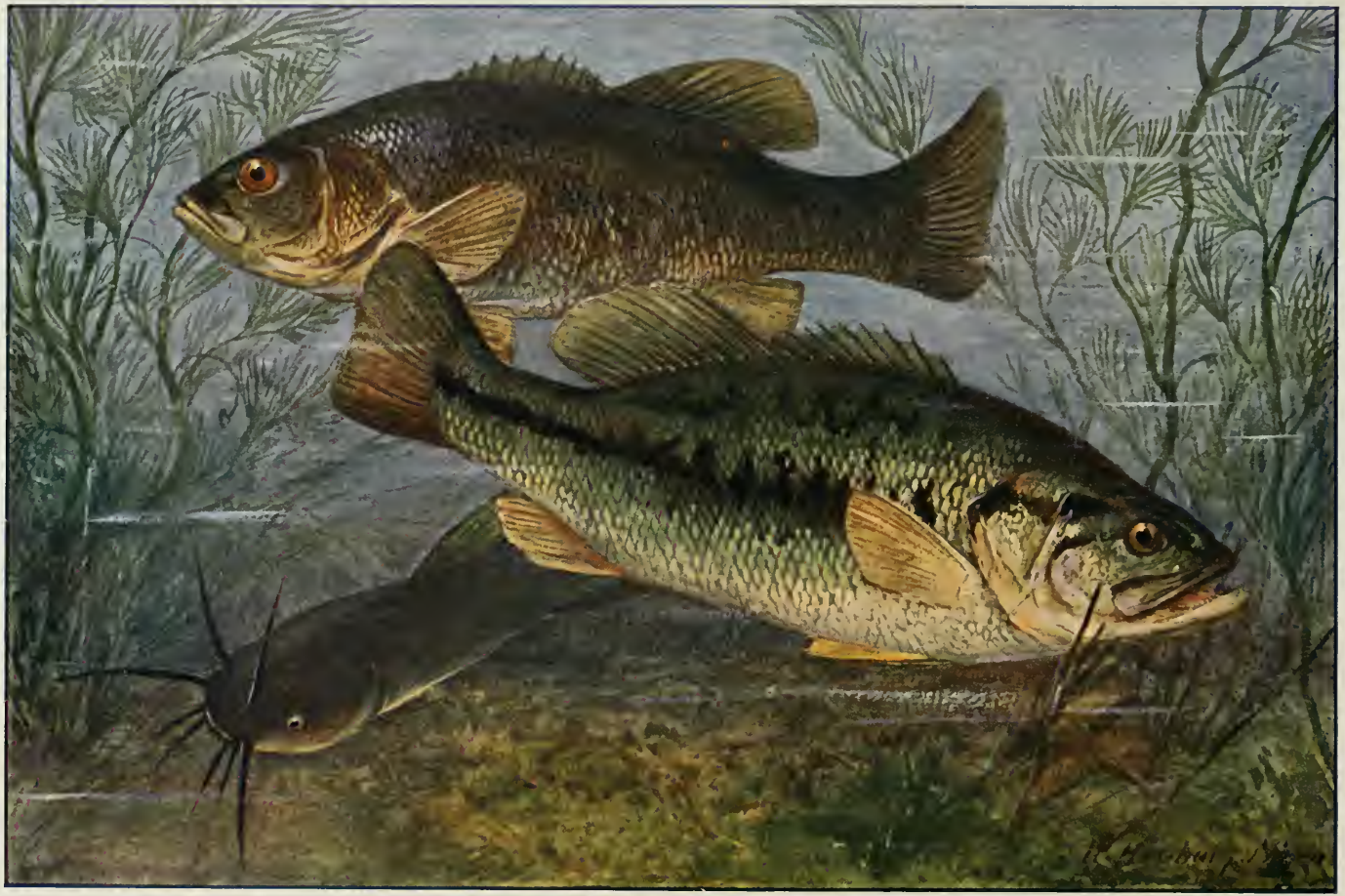
In seiner Heimat bewohnt er die Gewässer der Niederung, in denen er sich ähnlich wie der Flußbarsch ernährt. Bemerkenswert ist an ihm vor allem seine Brutpflege. Er bewacht nämlich die im Mai und Juni auf hartem Grunde in einer ausgewühlten Grube abgelegten Eier und später auch den noch eine Zeitlang zusammenhaltenden Brutschwarm. Sein Wachstum, das in seiner Heimat viel beträchtlicher sein soll, läßt in unseren flachen Karpfenteichen zu wünschen übrig. Gewichte von mehr als $^1/_2$ kg lassen sich nur in größeren und tieferen Gewässern erzielen. Er sollte deshalb in der Regel schon als zweisömmeriger „Portionsfisch" verwertet werden. Wegen seines vortrefflichen, forellenartigen Fleisches und seiner Zähigkeit hat er aber unter den Teichwirten noch immer Liebhaber. Namentlich wird er zur Vertilgung der Wildfische und der in Teichen vielfach recht lästigen Frosch- und Krötenlarven empfohlen. Man hat ihn auch in etlichen Gebirgsseen eingebürgert, in denen er sich aber sehr schwer fangen läßt.

**Der amerikanische Schwarzbarsch,** Grystes nigricans Günth., bevorzugt in seiner Heimat etwas kühlere Gewässer mit steinigem Grunde, ohne jedoch in die Forellenregion aufzusteigen. In seiner Lebensweise ähnelt er sehr dem Forellenbarsch; er ist aber für flache Karpfenteiche noch weniger geeignet als dieser und hat es gleichfalls nicht zu größerer Verbreitung bringen können.

**Der amerikanische Zwergwels,** Amiurus nebulosus Raf., der auch den Namen Katzenfisch führt, lebt in seiner Heimat als Niederungs- und Grundbewohner in stehenden und flachen Gewässern auf weichem Grunde. Von unserem einheimischen Wels ist er leicht durch die 8 Bartfäden, die bedeutend größere Rückenflosse mit dem starken Stachelstrahle, die Trennung von Schwanz- und Afterflosse und vor allem durch die dem Wels ganz fehlende Fettflosse zu unterscheiden.

Er ist Frühjahrslaicher und zeichnet sich wie die beiden soeben erwähnten amerikanischen Barsche durch Laich- und Brutpflege aus. Daß, wie man in seiner Heimat behauptet, seine Ernährung eine durchaus friedliche sei, wird angesichts seiner räuberischen Gelüste im Aquarium vielfach bezweifelt.

Sein Fleisch soll wohlschmeckend sein. Er wird bei uns aber nicht schwerer als 1—2 kg. Seine Zucht in Teichen hat wenig Bedeutung und wird durch seine Vorliebe für den Untergrund erschwert. Empfohlen wird er namentlich als Vertilger der Futterreste in Forellenteichen. In unseren natürlichen Gewässern findet sich meist nur gelegentlich ein Exemplar. Dagegen wird er vielfach in Aquarien gehalten. Die Hoffnungen, die man in Frankreich und Belgien auf seine vielgerühmte Widerstandsfähigkeit gegen verunreinigtes und sauerstoffarmes Wasser gesetzt hat, haben sich bis jetzt nicht hinreichend bestätigt.



Quelle & Meyer in Leipzig

Forellenbarsch (in der Mitte), Schwarzbarsch (oben), Zwergwels (unten links).

**Die Groppe,** Cottus gobio L., auch Koppe, Dickkopf oder Kaulkopf genannt, ist ein interessanter Fisch, der unser Gebiet in seiner ganzen Ausdehnung bewohnt und deutlich die Charaktere des Grundfisches zeigt: Er hat einen breiten flachen Kopf mit verhältnismäßig kleinen Augen, eine unauffällige, fleckig verwaschene, je nach der Örtlichkeit hellere oder dunklere Färbung, Schuppen fehlen ihm gänzlich, sein Körper ist rundlich, und eine Schwimmblase werden wir bei ihm vergeblich suchen. Der keulenförmige Körper mit dem mächtigen Kopfe, dem weiten Maule und den mit je einem gekrümmten Dorne versehenen Kiemendeckeln; die großen Flossen, die mit Hilfe der Brust- und Bauchflossen ausgeführte, watschelnde Fortbewegung auf dem Grunde; das hastige, stoßweise Vorwärtsschießen auf der Flucht; die im Abbiegen der Kiemendeckel und Spreizen der Brustflossen bestehende Abwehrstellung bei drohender Gefahr, wodurch das verfolgte Tierchen ein schreckhaftes Aussehen anzunehmen sucht: das alles macht die Groppe zu einem sehr grotesken Bewohner unserer Gewässer.

Ihre Lebensweise ist die eines ausgesprochenen Grund- und Dämmerungsfisches, der dabei aber mit Vorliebe das seichte Wasser mit hohem Sauerstoffgehalte aufsucht. In der Forellenregion steigt sie als fast ständiger Begleiter der Forelle bis über 2000 m empor; da, wo sie in Flüssen und Seen vorkommt, bevorzugt sie die Nähe des flachen Ufers. Tagsüber hält sich die Groppe in Verstecken am Grunde auf und ist dann am besten durch Aufheben der Steine zu fangen. Man muß aber flink bei der Hand sein, sonst schießt sie alsbald hervor, um mit großer Gewandtheit in einem anderen Schlupfwinkel wieder zu verschwinden.

In der Dämmerung geht sie ihrer Nahrung nach, die in erster Linie aus Gliedern der Bodenfauna besteht. Als gefräßiger Räuber überfällt sie aber auch kleinere Fische und die Mitglieder der eigenen Sippe, soweit sie sich derer bemächtigen kann. Der Vermehrung der Bachforellen, Meerforellen und Lachse kann sie, wo sie in Massen auftritt, großen Abbruch tun; denn sie stellt den Eiern und namentlich der Brut dieser Fische eifrig nach.

Das Interessanteste an dem sonderbaren Tiere ist seine Vermehrung, die mit einer Art von Brutpflege verbunden ist. In kleine Kiesgruben oder Schlupfwinkel, die von den darum erbittert kämpfenden Männchen gesäubert werden, legt das Weibchen im März oder April eine nur geringe Anzahl (100—1000) etwas größerer rötlich-gelber Eier, die in Klumpen zusammenkleben und vom Männchen befruchtet und todesmutig bis zum Ausschlüpfen der Jungen bewacht werden.

Die Groppe erreicht nur eine Länge von 10—15, höchstens von 20 cm und gestattet bei dem immerhin nicht häufigen Vorkommen auch keine Massenverwertung. Gebackene Groppen erfreuen sich aber vielerorten einer großen Beliebtheit. Der Fang erfolgt besonders durch Aufspießen mit Gabeln. In Forellenbrutbächen kann die Groppe wegen ihrer stark räuberischen Neigungen recht schädlich werden. Dagegen dient sie größeren Forellen gelegentlich auch zur Nahrung. Geschätzt ist sie wegen ihrer Zähigkeit an der Angel als Köderfisch.

Für Aquarien bildet sie ein interessantes, wenn auch schon etwas anspruchsvolleres Objekt, das durch sein grotesques Aussehen, sein eigenartiges Verhalten und seine Brutpflege viele Anregung gewähren kann. Sie erfordert jedoch vorsichtige Eingewöhnung und gute Schlupfwinkel, sowie sauerstoffreiches Wasser, also dauernde oder doch zeitweise Durchlüftung des Behälters. Am besten gewöhnen sich Exemplare im Aquarium ein, die aus ruhigem, möglichst stehendem Wasser entnommen wurden.

Groppe.

Enelle & Meyer in Leipzig

**Der Lachs,** Trutta salar L., oder Salm, wie er auch genannt wird, zeichnet sich besonders durch seine gestreckte Schnauze mit dem verhältnismäßig weit zurückliegenden Auge vor seinen Verwandten aus. Bei der starken Variation in Form und Färbung bietet aber nur das Pflugscharbein mit seiner vollständig zahnlosen Platte ein sicheres Unterscheidungsmerkmal dar.

Der Lachs ist ein Wanderfisch der nordischen Meere. Er fehlt im Mittel- sowie im Schwarzen Meere, und damit auch in der Donau. Um sich zu vermehren, wandert er in den Flüssen weit aufwärts. Von der Nordsee dringt er z. B. bis nach der Schweiz und nach Böhmen vor. Der Aufstieg, bei dem in der Regel keine Nahrung aufgenommen wird, vollzieht sich in den verschiedenen Strömen in sehr verschiedener Weise; so hat man z. B. in der Elbe und im Rhein 4 verschiedene Züge unterschieden. Manche Lachse beginnen die weite Wanderung schon ein Jahr vor der Laichzeit, die in den Oktober bis Dezember fällt, andere erst in der warmen Jahreszeit. Bei den laichreifen Fischen verdickt sich die Haut; die Farbe wird lebhafter; die alten Männchen zeigen nicht selten ein prachtvolles Purpurkleid und die bekannte hakenartige Krümmung des Unterkiefers; auch kommt es unter ihnen jetzt oft zu heftigen Kämpfen. Die 10 000 bis 40 000 erbsengroßen Eier werden in Bächen der Forellen- und Äschenregion und zwar in große Kiesgruben abgelegt. Nach dem Laichen sterben die Fische zum Teil ab; der größte Teil gerät jedoch bei dem Auf- oder Abstieg in die Netze der Fischer, so daß es nur einer Minderzahl gelingt, das Meer wieder zu erreichen und später noch eine zweite, oder gar dritte Hochzeitsreise anzutreten.

Erst im Frühjahr schlüpft die Brut aus; die jungen Fische suchen nach 1—2 Jahren als „Salmlinge" von 12—28 cm Länge das Meer auf. Die bisherigen Kleintierfresser werden hier zu gefräßigen Raubfischen, die schnell heranwachsen und nach einem Jahre oder auch zwei bis drei Jahren die Laichstätten aufsuchen. In der Regel werden die Fische mit 6—8 kg Gewicht gefangen. Der Lachs kann aber bis 30 kg erreichen.

Wenngleich Schwankungen der Fangerträge von jeher beobachtet wurden, war früher der Lachsreichtum bei uns doch weit bedeutender als gegenwärtig. Die oft wiederkehrenden Erzählungen von den guten, alten Zeiten, in denen die Dienstboten sich kontraktlich einen mehr als zweimaligen Lachsgenuß in der Woche verbaten usw., finden allerdings zum großen Teil ihre Erklärung in dem Umstande, daß die Möglichkeit der Verwertung infolge des Mangels an Verkehrsverbindungen eine sehr beschränkte war. Die Kultureinflüsse, besonders Flußkorrektion, Verunreinigung und Dampfschiffahrt, haben in unserer Zeit aber sicherlich die Reihen der aufsteigenden Lachse stark gelichtet. Man ist deshalb seit Jahrzehnten darauf bedacht, die Vermehrung des wertvollen Fisches durch künstliche Zucht zu fördern. Allerdings bleibt es fraglich, namentlich im Rheingebiete, wo die nationalen Interessen vielfach miteinander kollidieren, ob der erzielte Nutzen zu den Aufwendungen im richtigen Verhältnis steht. Immerhin ist der Lachsfang auch heute noch dem Werte nach in Rhein, Weser, Elbe und im Ostseegebiete von ziemlicher Bedeutung.

Der Lachs ist bekanntlich sowohl frisch, als geräuchert eine der geschätztesten Delikatessen. Die Bewertung seines Fleisches ist je nach Herkunft verschieden. Am höchsten schätzt man den aufsteigenden Lachs, besonders den Rheinlachs; weniger Wert hat der Seelachs und noch weniger der absteigende Fisch. Hinter dem einheimischen Lachs steht natürlich auch der aus dem Auslande eingeführte gefrorene an Wert mehr oder minder zurück.

Quelle & Meyer in Leipzig

Lachs (oben kämpfende Männchen im Hochzeitskleide und mit Haken, unten Weibchen).

**Die Bachforelle,** Trutta fario L. Der allbekannte Bewohner unserer Gebirgsbäche unterscheidet sich vom Lachs durch den gedrungeneren Bau, die kürzere Schnauze und die bezahnte Platte des Pflugscharbeins. Seine Färbung ist ungemein verschieden, von dem hellen, bunt gesprenkelten Kleide im steinigen Gebirgsbache (Steinforellen) bis zu dem dunklen oder fast schwarzen Aussehen der Niederungsforellen und der Höhlenbewohner finden wir alle Abstufungen. Der Jungfisch auf der Tafel zeigt das Jugendkleid, das wie bei zahlreichen anderen Lachsfischen durch eine bestimmte Anzahl dunkler Querbinden — bei der Bachforelle sind es 13 Stück — charakterisiert ist.

Die Bachforelle bewohnt die Quellregion der Gewässer, ganz gleichgültig, ob sich diese im Gebirge oder in der Niederung findet, wenn nur das Wasser kalt, klar und schnellfließend, der Boden hart oder doch wenigstens nicht zu sehr verschlämmt ist. Ein ausgesprochener Standfisch, vertauscht sie den einmal gewählten Schlupfwinkel, abgesehen von Notlagen, nur mit einem tieferen, geräumigeren in nächster Nähe, wenn fortschreitendes Wachstum und größeres Nahrungsbedürfnis dazu Veranlassung geben. Durch den Wechsel des Gefälles und die Mannigfaltigkeit der Unterstände sind selbst im engen Bachbette die jüngeren Altersklassen vor der Raubgier der älteren geschützt. Solche Verstecke im Bache sind also eine Lebensbedingung der Forellen.

Die Ernährung ist aber keineswegs ausschließlich eine räuberische. Die jüngeren Fische nähren sich vielmehr in erster Linie von allerlei Kleintieren ihres Gewässers, sowie von den antreibenden und anfliegenden Insekten. Mit fortschreitendem Alter werden allerdings auch kleinere Fischchen gern genommen; zum ausgesprochenen Raubfische wird die Forelle aber nur in nahrungsarmen Gewässern und in höherem Alter.

Die Forelle ist Winterlaicher; die Laichzeit fällt in den Oktober bis Dezember, ausnahmsweise auch in einen späteren Monat. Die Laichreife, die mit 3 oder 4 Jahren erreicht wird, kennzeichnet sich äußerlich durch den Eintritt einer lebhafteren Färbung, sowie einer schwartenförmigen Hautverdickung an After- und Schwanzflosse. Zuweilen kommt auch eine hakenförmige Biegung des Unterkiefers bei den Männchen vor. Die laichreifen Tiere suchen in der Regel bachaufwärts die nächsten, flachen Kiesgründe auf, wo sie die fast erbsengroßen Eier (man rechnet 1000—1500 Stück auf 1 kg Gewicht des Rogeners) in aufgeworfene, flache Gruben ablegen und mit Kies oberflächlich wieder bedecken. Die Entwicklung der Eier dauert $2^1/_2$—4 Monate.

Die Bachforelle ist und bleibt unser wertvollster Edelfisch. Ihr Fleisch hat je nach Herkunft und Ernährung weiße oder rote („Lachsforellen") Färbung. Auch als Sportfisch steht sie im höchsten Ansehen. Man hat sich denn auch ihrer Zucht allenthalben mit Fleiß angenommen. Die Natur leistet uns hierbei insofern Vorschub, als sich die großen, nicht aneinander klebenden Eier wie bei allen Lachsfischen durch Abstreifen leicht gewinnen, ebenso leicht befruchten und in geeigneten Vorrichtungen ausbrüten lassen. Diese sogenannte künstliche Fischzucht liefert uns ein reichliches Material zur Besetzung der geeigneten Gewässer. Auch in Teichen läßt sich die Forellenzucht betreiben, vorausgesetzt, daß diese beständig von klarem, kaltem Wasser durchflossen werden. Die Forelle ist aber weit anspruchsvoller als der Karpfen; sie wird auch häufiger von Krankheiten befallen und entartet leichter als dieser widerstandsfähige Fisch. Bei geeigneter Haltung wächst sie in zwei oder drei Jahren zu dem beliebten „Portionsfische" von $^1/_5$ bis $^1/_3$ Pfund heran, der am meisten begehrt und am besten bezahlt wird.

Quelle & Meyer in Leipzig

**Bachforellen** an der Laichgrube (in verschiedener Färbung; oben links Jungfisch im Jugendkleide).

**Die Seeforelle,** Trutta lacustris L., die auch Grundforelle, Förche, Seelachs, Rheinanke genannt wird, ist auf die Seen des Alpengebietes beschränkt. In ihrer sonst sehr wechselnden Färbung fallen namentlich die verschiedenartig geformten schwarzen Flecken auf silbrigem Grund auf, während die roten Tupfen der Bachforelle fehlen. Die Zähne des Pflugscharbeines stehen meist vorn in einfacher, hinten aber in doppelter Reihe; manchmal trifft man jedoch auch eine völlig ein- oder zweireihige Anordnung an. Von der Bachforelle unterscheidet sich das Tier vor allem durch die viel beträchtlichere Größe; so sind Exemplare von 10—15 kg in manchen Seen gar nicht selten, und vereinzelt kommen sogar solche von 25 kg und darüber vor. Da es an scharf hervortretenden Unterscheidungsmerkmalen fehlt, ist es wahrscheinlich, daß die Seeforelle nur eine Abart der Bachforelle darstellt, die sich an das Leben im Gebirgssee angepaßt hat. Allerdings sind die Charaktere des Tieres schon seit geraumer Zeit durchaus befestigt; denn die künstlich aufgezogene Seeforellenbrut, die von der der Bachforellen wenig oder gar nicht zu unterscheiden ist, nimmt selbst in Teichen im zweiten Jahre die charakteristische Färbung der Seeforelle an.

In der Jugend ist die Seeforelle Kleintierfresser, später wird sie zum Raubfische und stellt während des Frühjahrs namentlich den Uckleischwärmen an der Oberfläche, im Sommer dagegen den Renken in der Tiefe nach. Zur Laichzeit, die in den Oktober oder November fällt, steigt sie in der Regel aus der Tiefe zur Oberfläche empor und zieht kurze Strecken weit in die ein- oder ausmündenden Gewässer, um dort nach Forellenart die erbsengroßen Eier in Kiesgruben abzulegen. Ein Hakenansatz kommt bei älteren Männchen vor. Die Jungen wandern erst im zweiten Jahre aus dem fließenden Wasser in den See.

In den Wasserbecken, die von der Seeforelle bewohnt werden, trifft man eigentümliche Fische an, die allgemein als Schweb- oder Silberforellen bezeichnet werden. Sie leben nahe der Oberfläche, nähren sich von Insekten und Fischen, sind schlanker als die Seeforelle, haben einen spitzeren Kopf als diese, sehr locker sitzende Schuppen, eine eintönig silbrige Färbung mit spärlichen und undeutlichen schwarzen Flecken, und die Schwanzflosse zeigt den charakteristischen Ausschnitt, der sonst nur bei jungen Forellen zu beobachten ist. Diese Fische sind früher als besondere Art beschrieben worden; jetzt steht aber fest, daß wir in ihnen nur eine unfruchtbare Form der Seeforelle zu erblicken haben. Über die Ursachen und die Dauer der Unfruchtbarkeit läßt sich aber bis heute noch nichts Sicheres sagen. Es ist wohl anzunehmen, daß sich die Mehrzahl der Schwebforellen später noch in die geschlechtsreife Form der Seeforelle umwandelt.

Der wirtschaftliche Wert der Seeforelle ist in den Alpen- und Voralpenseen ein nicht unerheblicher. Ihr rötliches, festes, derbes Fleisch ist hochgeschätzt. In manchen Seen entfallen allerdings über 80% auf die etwas geringer bewertete Schwebforelle. Die Seeforelle wird künstlich gezüchtet und ausgesetzt. Kreuzungen dieser Art mit der Bachforelle, die übrigens im Gegensatz zu den meisten anderen bei Fischen beobachteten Kreuzungsprodukten fruchtbar sind und schon dadurch die nahe Verwandtschaft der beiden Formen erweisen, gelten in der Teichwirtschaft als ein geeignetes Material zur Blutauffrischung der Bachforellenbestände; denn die Seeforelle ist, wie bereits erwähnt, an stehendes Wasser angepaßt und ein sehr schnellwüchsiger Fisch. Als gefräßiger Räuber der Tiefe, in der sie in den Alpenseen gewissermaßen den Zander vertritt, kann die Seeforelle auch den wertvollen Renkenbeständen schädlich werden.

Quelle & Meyer in Leipzig

Seeforelle (oben „Schwebforellen").

**Die Meerforelle,** Trutta trutta L., oder, wie sie auch genannt wird, die Lachsforelle oder der Silberlachs bewohnt die Nordsee und namentlich die Ostsee, steigt aber wie der Lachs, mit dem sie auch nicht selten zusammen gefangen und verwechselt wird, zur Laichzeit in den Flüssen aufwärts. Sie unterscheidet sich von diesem durch die bezahnte Platte des Pflugscharbeins, durch den gedrungeneren Körper und die kürzere, stumpfere Schnauze mit den weiter nach vorn liegenden Augen. Die Platte des Pflugscharbeins enthält eine Querreihe, der Stiel dagegen eine Längsreihe von Zähnen, die oft abwechselnd nach rechts und links gerichtet sind, im Alter aber nur im vorderen Teil erhalten bleiben. Die Färbung ist bei erwachsenen Tieren silberglänzend, von kleinen schwarzen Flecken unterbrochen, in der Jugend und im Hochzeitskleid der Männchen aber ähnelt sie der der Bachforelle so sehr, daß zwischen beiden oft kaum ein Unterschied wahrgenommen werden kann. Beim Männchen ist während der Laichperiode oft auch eine hakenförmige Krümmung des Unterkiefers zu beobachten.

Alles in allem sind die Unterschiede zwischen der Meer- und Bachforelle so geringfügig, daß wir die erstere wohl (gleich der vorher besprochenen Seeforelle) nur als eine durch den veränderten Standort bedingte, in ihren Charakteren aber bereits hinlänglich selbständige Abart der letzteren zu betrachten haben. Sie ist wahrscheinlich durch Übergang aus den Küstenbächen ins Meer entstanden und in dem größeren und nahrungsreicheren Gewässer auch großwüchsiger geworden. Auch die echte Bachforelle findet sich nicht bloß in Gebirgsseen, sondern vereinzelt auch in den Flußmündungen und Buchten der Ostsee. Ebenso spricht die Tatsache, daß das Laichgeschäft und die Jugendentwickelung bei beiden Abarten in den ihrem Wohngebiet benachbarten Bächen stattfindet, für die Richtigkeit jener Annahme.

Die Laichzeit der Meerforelle fällt in den November und Dezember. Schon einige Monate vorher beginnen die Fische scharenweise in die Flüsse einzuwandern; vereinzelte Exemplare findet man im Süßwasser, in dem erst die volle Reife der Geschlechtsprodukte eintritt, aber schon während der ganzen warmen Jahreszeit. Die Tiere wandern jedoch bei weitem nicht so weit flußaufwärts als der Lachs. An der Ostsee begnügen sie sich sogar vielfach mit den kleinen Küstenflüssen. In den größeren Strömen gehen sie freilich höher hinauf; so gelangen sie von der Nordsee aus bis in den Mittellauf (im Rhein ausnahmsweise bis zur Mainmündung), während sie im Oder- und Weichselgebiete bis in den Oberlauf eindringen, um kleine Nebenbäche mit Kiesgrund aufzusuchen. Die Jungen wandern schon im nächsten Herbst zum Meere und werden hier ähnlich wie der Lachs zu ausgesprochenen Raubfischen. Wie es scheint, kommen auch bei Meerforelle und Lachs solche Formen vor, die wie bei der Seeforelle zeitweise oder dauernd unfruchtbar sind; an der Küste finden sich nämlich Fische mit ganz ähnlichen Charakteren, wie sie die sog. Schwebforelle aufweist.

Die Meerforelle erreicht ein Gewicht von 1—5 kg, ausnahmsweise auch bis 15 kg und eine Länge von 0,50 bis 0,70, ja sogar bis 1 m. Obgleich sie dem Lachs an Wert nachsteht, ist sie doch als ein überaus wichtiges Produkt des Meeres zu bezeichnen, das besonders im Ostseegebiete durch internationale Vereinbarungen geschützt werden sollte. Man fördert ihre Vermehrung vielfach mit Hilfe der künstlichen Fischzucht. Kreuzungen mit der Bachforelle werden zur Blutauffrischung dieses Tieres in der Teichwirtschaft verwendet, wenn auch der Seeforelle, die ihr an Schnellwüchsigkeit nicht nachsteht und dem Aufenthalt im Süßwasser bereits vollständig angepaßt ist, in dieser Hinsicht der Vorzug gebührt.

Quelle & Meyer in Leipzig

Meerforelle (oben ein Männchen im Hochzeitskleide, unten ein Weibchen).

**Die amerikanische Regenbogenforelle,** Trutta iridea W. Gibb., die von der Westküste der Vereinigten Staaten stammt, ist im Jahre 1882 bei uns eingeführt und nicht nur in verschiedenen Bächen und Flüssen eingebürgert, sondern vor allem von größter Wichtigkeit für die Teichwirtschaft geworden. Gleich dem amerikanischen Bachsaibling, der auf Tafel 19 dargestellt ist, hat sie schnell Anerkennung und Verbreitung gefunden, nachdem schon die ersten Versuche ihren hohen Wert als Zuchtfisch erwiesen hatten.

Ihren Namen hat sie von dem ganz auffallenden, rötlichen, häufig sogar irisierenden Bande, das sich über die Seiten hinzieht. Charakteristisch ist ferner die schwarze Sprenkelung der Oberseite, die ausgeschnittene oder tief ausgerundete Schwanzflosse und das auffallend kahnförmig eingebogene Pflugscharbein.

Die ungemein wertvollen Eigenschaften des Fisches bestehen in der leichten Zuchtfähigkeit, Schnellwüchsigkeit und Anpassungsfähigkeit an die verschiedenartigen Verhältnisse und Wassertemperaturen. Sie erträgt nämlich als einzige Forellenart eine Wasserwärme bis 25° C und darüber und eignet sich demnach selbst für den Unterlauf der Flüsse, sowie für etwas tiefere und gut abfischbare Karpfenteiche, in denen sie im dritten Jahre schon Gewichte von 1 kg und mehr erreichen kann. Auch ist sie leichter aufzuziehen und weniger empfindlich als der Bachsaibling und die Bachforelle. Ein Vorzug ist ferner ihre geringe Neigung zum Kannibalismus. Hierzu kommt als sehr wichtiger Umstand, daß sie selbst in kalten Teichen schon im zweiten Jahre zum Portionsfisch heranwächst, sowie die Tatsache, daß sie sich leicht an künstliches Futter gewöhnt, und daß sie endlich auch ein temperamentvoller Sportfisch ist. Gleich der Bachforelle ist sie in der Jugend Kleintierfresser, erwachsen aber ein ausgeprägter Räuber.

Im Gegensatz zu der Mehrzahl ihrer heimischen Verwandten laicht die Regenbogenforelle im Frühjahre, gewöhnlich im März oder April, ausnahmsweise auch im Januar, Februar oder Mai. Diese Laichzeit ist für den Züchter insofern von großer Wichtigkeit, als sie in eine Periode fällt, in der die Brut der Bachforelle größtenteils schon aus den Zuchtanstalten entfernt ist, und als sie die einheimische Bachforelle während der Winterschonzeit als Speisefisch ersetzen kann. Ihren höchsten Marktwert erhält die Regenbogenforelle als sog. „Teichlachs" im Gewichte von 2—5 kg. Ihre Eier sind etwas kleiner, dafür aber zahlreicher als bei der Bachforelle (man rechnet auf 1 kg Gewicht des Rogeners 1600—2000 Stück).

Leider stehen diesen guten Eigenschaften aber auch schwerwiegende Bedenken gegenüber: In den Forellenbächen hält die Regenbogenforelle in der Regel nicht stand, sondern verliert sich mit fortschreitendem Wachstume in den Unterlauf; man hat sogar mehrfach in den schleswigschen und dänischen Fjorden Regenbogenforellen gefangen, die aus den benachbarten Küstenflüssen ausgewandert waren. In den Teichen aber ist sie je länger je mehr durch die Einpferchung, Fütterung und Inzucht in erschreckender Weise entartet, was sich schon äußerlich dadurch kundtut, daß das schöne Farbenkleid mehr oder weniger verschwindet und einer fahlen, blassen oder einförmig silbrigen Färbung Platz macht.

Da wir genügendes Zuchtmaterial aus unseren Bächen nicht erlangen können, gelingt es hoffentlich, durch neue Einführungen von Wildfischeiern aus Amerika die notwendige Blutauffrischung herbeizuführen und den wertvollen Fisch durch neue sachgemäße Aussetzungen im Mittel- und Unterlaufe unserer Flüsse seßhaft zu machen, in denen er eine willkommene Bereicherung des einheimischen Fischbestandes bilden würde.

Quelle & Meyer in Leipzig

Regenbogenforelle (oben in lebhafter, unten in blasser Färbung).

**Der Huchen,** Salmo hucho L., der auch den Namen Rotfisch führt, hat ein besonders gedrungenes, massives und nur wenig ausgehöhltes Pflugscharbein, dessen Bezahnung sich wie bei allen Angehörigen der Untergattung Salmo nicht auf den Stiel erstreckt. Die Zähne stehen nur auf der vorderen Platte, und zwar in einer Querreihe. Der Körper ist langgestreckt und fast zylindrisch, die Schwanzflosse auch bei alten Exemplaren ausgeschnitten, und die Färbung einförmiger als bei den Forellen. An den Seiten geht sie ins Rötliche, bei alten Fischen oft ins Kupferrote über (Rotfisch).

Der Huchen kommt nur in der Donau vor; er vertritt hier gewissermaßen die fehlende Meerforelle und den Lachs (Donaulachs), ist aber im Gegensatz zu beiden ein guter Standfisch, der niemals das Meer aufsucht und selbst zur Laichzeit meist nur kurze Strecken wandert. Er bewohnt den Hauptstrom und die südlichen Nebenflüsse, sowie von den nördlichen den Regen und die Laber; in den höheren Lagen der Forellenregion ist er nur selten anzutreffen.

Wie schon die drehrunde Gestalt erkennen läßt, ist der Huchen wohl der beste Stromschwimmer unter den Lachsfischen; er steht meist in der stärksten Strömung oder in deren Nähe, und zwar in tiefen Löchern oder anderen Schlupfwinkeln, um von hier aus seine Raubzüge auf andere Fische anzutreten. Der schnell heranwachsende Huchen gehört zu den größten Lachsfischen unseres Gebietes; man hat Stücke von 50 und 60 kg erbeutet, und solche von 10 kg gehören nicht zu den Seltenheiten.

Die Laichreife tritt beim Huchen erst ein, wenn er ein Gewicht von 2—3 kg erreicht hat. Auffallenderweise ist der Huchen Frühjahrslaicher. Er bildet also mit der ebenfalls auf den Unterlauf der Gewässer angewiesenen Regenbogenforelle eine Ausnahme unter den Lachsfischen im engeren Sinne. Die Laichablage findet im März oder April statt. Zu dem Zwecke wandert er meist kurze Strecken in den kleineren Zuflüssen des Stromes bergauf. Bei niedrigem Wasserstande findet der Vorgang aber auch in der Donau selbst auf reinem Kiesboden statt. Aus den nicht zahlreichen, aber großen Eiern schlüpft die Brut schon nach etwa Monatsfrist aus und scheint nach neueren Beobachtungen sehr bald auf andere Fischbrut Jagd zu machen.

Die wirtschaftliche Bedeutung des Huchen ist keine sehr erhebliche. In seinem Wohngebiet ist er, wie im Norden der Lachs, in beständigem Rückgang begriffen, da er unter den Einflüssen der stetig fortschreitenden Landeskultur noch stärker zu leiden hat als die Bachforelle in den kleinen, höher gelegenen, von Verunreinigungen, Wasserbauten usw. noch weniger berührten Bächen.

Selbstverständlich hat es nicht an Bemühungen gefehlt, diesen hochgeschätzten, wertvollen und großwüchsigen Fisch, der auch als Sportobjekt im höchsten Ansehen steht, zu vermehren und in anderweitige, geeignete Gewässer einzuführen. Leider sind bisher aber Erfolge dauernder Art nicht zu verzeichnen gewesen. Dazu kommt, daß der überaus empfindliche Fisch der künstlichen Zucht große Schwierigkeiten bereitet; ja, man war früher sogar der Meinung, daß der noch nicht ganz laichreife Huchen im Hälter keine Laichreife erlangen könne, daß die Brutaufzucht nicht möglich sei u. dgl. mehr. Allmählich hat man zwar auch auf diesem Gebiete mancherlei Erfolge erzielt; die Erfahrung bleibt aber bestehen, daß Einhälterung, Abstreifung, Erbrütung und Brutaufzucht nur unter ganz besonderen Vorsichtsmaßregeln gelingen. In Österreich sucht man die Vermehrung dieses hervorragenden Lachsfisches mit Recht durch künstliche Zucht und geeignete Aussetzungen nach Kräften zu fördern.

Quelle & Meyer in Leipzig

Huchen.

**Der Seesaibling,** Salmo salvelinus L., der Saibling, die Rotforelle oder das Röteli ist einer der farbenprächtigsten Fische unseres Gebietes. Der für gewöhnlich weiße Bauch nimmt namentlich zur Laichzeit und beim männlichen Geschlecht eine orangegelbe oder tiefrote Färbung an. Im übrigen sind jedoch Form und Färbung selbst in ein und demselben Gewässer mannigfachen Abänderungen unterworfen. Als Artkennzeichen gilt vor allem das gestrecktere, kahnförmig ausgehöhlte Pflugscharbein mit vorn abgerundeter, bezahnter Platte, die gewöhnlich noch einen bezahnten, dreieckigen Zipfel trägt. Die Schwanzflosse ist selbst im Alter ausgeschnitten; die paarigen Flossen und die Afterflosse tragen an ihrem vorderen Rande einen weißen Saum, der sich von der anschließenden dunklen Partie scharf abhebt.

Wie die Seeforelle ist der Seesaibling, der nicht mit dem nachfolgenden amerikanischen Bachsaibling verwechselt werden darf, auf die tiefen und kalten Alpenseen beschränkt; im fließenden Wasser fehlt er ganz. Da er aber in den finnischen und skandinavischen Seen häufig ist und im hohen Norden sogar Wandergewohnheiten zeigt, dürfte sein Ursprung auch ein nordischer sein. Die ursprünglichen Verbindungsglieder sind infolge der allmählichen Änderung der klimatischen Bedingungen wahrscheinlich ganz in Wegfall gekommen.

Auch in den Alpenseen bewohnen die Saiblinge fast ausschließlich die tiefen und kalten Wasserschichten; schon eine Temperatur von 15° C kann ihnen gefährlich werden. Nur die Jugendformen findet man zuzeiten auch im flachen Uferwasser, eine Erscheinung, die ja allgemein im Fischreiche Geltung hat. Da sich der Seesaibling meist in großen Tiefen aufhält, kennen wir nur wenig von seiner Lebensweise. Wahrscheinlich halten sich die gleichaltrigen Tiere in Trupps beisammen, die ihren Aufenthaltsort je nach der Jahreszeit, sowie nach den Fortpflanzungs- und Ernährungsbedingungen wechseln. Auf die große Verschiedenheit dieser Verhältnisse in den einzelnen Seen sind wahrscheinlich auch die Abweichungen in Körperbau und Lebensweise zurückzuführen, die vielfach beobachtet werden.

Das Laichen erfolgt in der Regel in Ufernähe auf kiesigem Grunde im November bis Januar. In manchen Seen scheinen jedoch die älteren Fische ihre Eier im Juli oder August (!) in der kalten Tiefe abzulegen. Aus den nicht zahlreichen großen Eiern schlüpft die Brut nach 9—10 Wochen aus und zehrt etwa noch vier Wochen von dem Dottersack, ehe sie völlig selbständig wird.

Die großen Saiblinge, die ein Gewicht von 3—9 kg erreichen, sind in der Regel schnell wachsende Raubfische. Wie Darmuntersuchungen ergeben haben, werden aber auch Kleintiere der Bodenfauna, sowie Plankton aufgenommen. Diese Ernährungsweise scheint jedoch zur Ausbildung von Kümmerformen zu führen, die kaum über 100 g schwer werden. Als solche sind z. B. die „Schwarzreiter" und die Tiefseesaiblinge (Taf. 24) zu betrachten.

Der Saibling gehört zu den am höchsten geschätzten und bewerteten Marktfischen. Sein Fleisch verliert aber leicht bei weiterem Versand. Auch läßt sich der sehr empfindliche Fisch nur im Winter in Fischkästen mit fließendem Wasser lebend aufbewahren. Seine Pflege und Vermehrung, die durch die künstliche Fischzucht erleichtert wird, ist natürlich für die Alpenseen von größter Wichtigkeit. Durch Bruteinsatz hat man ihn auch in solche Seen übertragen, in denen er bis dahin fehlte, in anderen hat man mit Hilfe geeigneten Besatzmaterials die vorhandenen minderwertigen Rassen aufzubessern versucht. Obwohl es gelingt, ihn in kalten Teichen sogar bis zum Speisefisch aufzuziehen, ist er für eine planmäßig betriebene Bewirtschaftung dieser Gewässer doch ohne jede Bedeutung.

Quelle & Meyer in Leipzig

Seesaibling (in verschiedener Färbung)

**Der amerikanische Bachsaibling,** Salmo fontinalis Mitchill, ist der zweite Lachsfisch, den wir aus dem Auslande, und zwar von der Ostküste Nordamerikas, erhalten haben, und der sowohl in zahlreichen Bächen bei uns eingebürgert ist, als auch in der Teichwirtschaft eine große Rolle spielt. Er ist einer unserer schönsten Fische; dies zeigt sich namentlich zur Laichzeit, während der sich besonders beim männlichen Geschlecht die Farbenpracht noch vertieft. Im einzelnen wechselt die Färbung mannigfach; nur die Rückenzeichnung, die aus verschlungenen Bändern besteht, bleibt ziemlich konstant. Bauchflossen und Afterflosse zeigen einen charakteristischen weißen Saum. Die Schwanzflosse bleibt wie beim Seesaibling bis ins Alter hinein ausgebuchtet. Das Maul ist tiefer gespalten als bei dieser Art, und das auf seiner Platte etwa acht Zähne tragende Pflugscharbein läuft vorn in eine Spitze aus.

In seiner Heimat See- und Bachbewohner, ist er bei uns lediglich das letztere. Wie sein soeben genannter, einheimischer Verwandter, ist er eine ausgesprochene Kaltwasserform, jedoch gegen Luftmangel weniger empfindlich als die Bachforelle. Daher zeigt er eine gewisse Vorliebe für kühles, wenn auch luftarmes Quellwasser und für kalte Teiche. Erwärmt sich das Wasser über 16° C, so ist seine Existenz jedoch schon gefährdet. Er ist viel lebhafter, weniger scheu und weniger auf Verstecke angewiesen als die Bachforelle, dagegen ein größerer Räuber und Kannibale als diese. Auch im Wachstum übertrifft er, wenigstens in den ersten Lebensjahren, die Forelle beträchtlich. Schon im zweiten Jahre erreicht er nicht selten ein Gewicht von $^1/_4$ kg. Sein Fleisch ist aber etwas gröber als das dieses Fisches und nimmt an Güte mit zunehmendem Alter ab. In der Winterlaichzeit, die sich von Oktober bis März hinziehen kann, stimmt er mit der Forelle überein.

Vermöge dieser Eigenschaften bildet er gleich der Regenbogenforelle eine sehr erwünschte, wenn auch andersartige Ergänzung zu der Bachforelle. Infolge seiner Vorliebe für kaltes Quellwasser zeigt er nämlich im Bache eher eine Neigung zum Auf-, als zum Abwandern. In kurzen Bachläufen hält er daher viel eher stand als jene Art. Er hat sich in vielen Bächen Deutschlands und Österreichs, sogar in Quellbächen der Provinz Brandenburg und der Hannöverschen Heiden vollkommen eingebürgert. Sein freieres, lebhafteres Wesen empfiehlt ihn ferner für manche Niederungsbäche, die infolge mangelnden Gefälles zu wenig Abwechslung zeigen, sowie für korrigierte Bäche, denen Schlupfwinkel ganz fehlen. In der Teichwirtschaft werden kalte Quellteiche am besten von ihm ausgenützt, und infolge seiner Schnellwüchsigkeit gewährt er ferner eine beschleunigte Erzielung des Portionsgewichts.

Diesen Vorteilen stehen jedoch auch schwerwiegende Bedenken gegenüber. Der lebhafte, schnellwüchsige, raubgierige Fisch verdrängt die Bachforelle leicht im freien Bache. In den Teichen aber zeigt er wie die Regenbogenforelle unter den Kultureinflüssen eine starke Neigung zur Entartung, die sich schon äußerlich durch das Erblassen des Farbenkleides kennzeichnet, und die vor allem in einer geringen Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und Seuchen zum Ausdruck kommt. Daher empfiehlt es sich, bei der Auswahl der für ihn bestimmten Bäche mit der nötigen Vorsicht vorzugehen und den Teichbeständen möglichst viel „frisches" Blut aus natürlichen Gewässern zuzuführen, was ja bei der großen Anzahl der Bäche, in denen er schon bei uns eingebürgert wurde, viel eher möglich ist, als bei der Regenbogenforelle. Auch Kreuzungen mit dem Seesaibling (das Produkt ist der sogenannte Elsässer Saibling) hat man zu diesem Zwecke verwendet.

Quelle & Meyer in Leipzig

Bachsaibling (in verschiedener Färbung).

**Die kleine Maräne,** Coregonus albula L., die an einigen Orten auch Marenke oder Marinchen genannt wird, ist ein Glied der Coregonen- oder Renkengattung, unter deren Arten sie schon durch den etwas vorstehenden Unterkiefer und die daher nach oben gerichtete Maulöffnung sicher gekennzeichnet ist.

Der schlanke Fisch findet sich in einem großen Teil der tieferen Seen des norddeutschen Flachlandes und in den weiter nördlich liegenden Ländern bis zum Polarkreise. Auch in der östlichen Ostsee wird er angetroffen; er fehlt aber schon in ihrem mittleren Teil, in dem der Salzgehalt etwas größer ist. In den Seen von Holstein bis Ostpreußen — selbst wenn diese verhältnismäßig klein sind — bildet er ein geschätztes Fischereiobjekt.

Die kleine Maräne lebt gesellig in der Tiefe des freien mittleren Seeteiles, tiefer noch als der Stint und der Zander, und gehört mit Stint und Ukelei zu den typischen Planktonfressern der norddeutschen Seen. In der Ausnützung dieser den Ufer- und Grundfischen auf direktem Wege wenigstens größtenteils verschlossenen Nahrungsquelle der freien Mitte und Tiefe liegt auch ihre wesentliche Bedeutung für den Seenwirt. Dieser Nahrungsweise entspricht auch die Beschaffenheit ihrer Kiemenreuse, die zu einem dichten, selbst für kleinste Nahrungsteilchen unpassierbaren Filter ausgebildet ist. Gelegentlich nimmt sie auch kleinere Tiere der Bodenfauna auf, sowie allerlei Insekten, die die oberen Wasserschichten beleben oder vom Wasserspiegel aus erbeutet werden können. Besonders an warmen Tagen steigt sie gern an die Oberfläche.

Die Laichzeit der Maräne, die in einigen Gegenden auch mit örtlich beschränkten Wanderungen verbunden ist, fällt bei uns gewöhnlich in den November und Dezember. Das Tier sucht dann flaches Wasser mit hartem Grunde oder Armleuchtergewächsen auf, um dort seine 2—10 000 kleinen, höchstens 2 mm großen Eier fallen zu lassen. Die Entwicklung im Ei dauert etwa 4 Monate, während die Dotterperiode 2—3 Wochen beträgt. Die Brut wird im ersten Jahre gewöhnlich etwa 10, im zweiten 15, im dritten 20 cm lang.

Die ausgewachsenen Fische erreichen in den einzelnen Seen eine sehr verschiedene Größe. Während sie hier nur etwa 15 cm messen, weisen sie dort eine Länge bis 32 cm und ein Gewicht von $^2/_{10}$ kg auf; in finnischen Seen sollen sie sogar bis $^3/_8$ kg schwer werden. Örtlichkeit und Witterung beeinflussen sowohl die Ernährungsverhältnisse, wie die Vermehrung in so erheblichem Maße, daß der Fang, der sich hauptsächlich zur Laichzeit abspielt, selbst in ein und demselben See oft recht wechselnde Erträge liefert. Das Fleisch ist sowohl in frischem, wie in geräuchertem und mariniertem Zustande hochgeschätzt.

Die kleine Maräne verdient auch, daß man geeignete Seen mit ihr bevölkert. Diese sollten allerdings eine Tiefe von wenigstens 20 m und nicht zu trübes Wasser aufweisen. Aber auch ein so wertvoller Fisch kann natürlich mit anderen in Nahrungskonkurrenz treten; denn es gibt keine Zone des Wassers, die ausschließlich nur von einer Fischart ausgenutzt würde. In Seen, die einen guten Zander- und Stintbestand besitzen, sollte man die kleine Maräne nicht aussetzen. Andererseits sollte man dieselbe Vorsicht auch beim Einsetzen von Stint und Zander in gute Maränenseen walten lassen. Zum Aussetzen wird man herangewachsene Maränen allerdings nicht verwenden können, da diese wegen ihrer großen Empfindlichkeit einen weiten Transport nicht aushalten. Durch Verwendung der in den Brutanstalten käuflichen, sehr gut versandfähigen Brut ist die Ausbreitung dieses Fisches jedoch sehr leicht und billig zu erzielen.

Quelle & Meyer in Leipzig

Kleine Maräne.

**Die große Maräne,** Coregonus maraena Bloch, unterscheidet sich von der kleinen Maräne durch die mehr oder weniger vorragende und schräg nach hinten abgestutzte Schnauze. Im übrigen gewährt sie uns ein Bild der außerordentlichen Veränderlichkeit der Renken; jedoch haben die zu beobachtenden Abweichungen keinen bleibenden Wert. In der Hauptsache unterscheiden wir nach der geographischen Verteilung drei verschiedene Formen.

Erstlich: Die norddeutsche Standform, die große Maräne i. e. S., Edelmaräne oder Madümaräne ist auf die großen und tiefen Seen des norddeutschen Flachlandes, z. B. den Madüsee, Schalsee, Selentersee, beschränkt, wo sie als Bodenfisch in der Tiefe lebt. Ihre Nahrung besteht demnach wesentlich aus den Gliedern der Kleinfauna des Grundes; sie verzehrt aber auch kleine Fische und in der Jugend selbst Plankton. Zur Laichzeit, die im November stattfindet, verläßt sie die Tiefen und setzt ihre mittelgroßen Eier (man rechnet 10 000 auf 1 kg Körpergewicht) auf hartem Grund oder auf harten Pflanzen an seichteren Stellen ab. Während des Winters hält sie sich dann in der Regel in seichtem Wasser auf und geht erst im Frühjahr wieder in die Tiefe zurück. Sie wird gewöhnlich bis 60 cm lang und bis 3 kg schwer; im Madüsee aber erreicht sie eine Länge von 1,3 m und ein Gewicht bis 10 kg. Ihr Fleisch ist hoch geschätzt. Der empfindliche Fisch kann aber meist nur in Eispackung oder geräuchert versandt werden. Es ist gelungen, die große Maräne in verschiedene Seen einzuführen. Am geeignetsten hierfür haben sich die größeren Wasserbecken erwiesen, die eine Tiefe von wenigstens 30 m, ausgedehntere, tiefere und mit Pflanzen bewachsene Schaarflächen, sowie eine reiche Bodenfauna besitzen. Bei der Einführung in einen geeignet erscheinenden See darf aber nicht vergessen werden, daß sie auch mit anderen wertvollen Grundbewohnern, namentlich mit Aal, Brachsen und Karpfen, in empfindliche Konkurrenz treten kann. Vortrefflich hat sich bei den Bemühungen, sie weiter zu verbreiten, die künstliche Fischzucht bewährt. Auch in größeren und tieferen Teichen wird sie mit Erfolg aufgezogen, und im Alpengebiet hat man sie zur Blutauffrischung des Renkenbestandes verwendet.

Als zweite Standortsvarietät ist die Wanderform der Ostsee zu nennen, die gewöhnlich als Meermaräne, Wandermaräne oder Ostseeschnäpel (Coregonus lavaretus L.) bezeichnet wird. Sie unterscheidet sich von der soeben erwähnten Standform durch die etwas längere und spitzere Schnauze und ist oft mit dem Schnäpel der Nordsee (Taf. 22) verwechselt worden. Im Gegensatz zu diesem lebt sie in dem salzärmeren Wasser der östlichen und mittleren Teile der Ostsee. Im Herbst zieht sie zur Laichablage in die Haffe und Küstenseen, insbesondere ist sie im Kurischen Haff nicht selten anzutreffen. Die gefangenen Exemplare zeigen eine Länge von 40—70 cm und ein Gewicht bis $3^1/_2$ kg.

Die dritte Standortsvarietät, nämlich die süddeutsche Standform, bewohnt die Seen der Alpen- und Voralpengebiete und wird hier als Bodenrenke, Sand- oder Weißfelchen bezeichnet (Coregonus fera Jur.) Das Tier weist in Bau und Lebensweise nur geringe Abweichungen von der Form der Maräne der norddeutschen Seen auf und ist gleichfalls ein Grundbewohner, der die abfallende Schaar je nach der Jahreszeit in Tiefen von 10—80 m belebt. Es laicht in den einzelnen Seen zu sehr verschiedenen Zeiten (von November bis März), nährt sich hauptsächlich von den Gliedern der Bodenfauna und erreicht ein Gewicht von höchstens $3^1/_2$ kg. Das Fleisch der Bodenrenke ist jedoch viel weniger geschätzt als z. B. das des Blaufelchens, der auch in viel größerer Menge gefangen wird.

Cuvillie & Meyer in Leipzig

Große Maräne.

**Der Schnäpel,** Coregonus oxyrhynchus L., auch Nordseeschnäpel, Tielemann oder Schnesen genannt, ist eine charakteristische Wanderform der Renken, deren Leben sich teils im Meere, teils im Süßwasser abspielt. Die eigentümliche, dunkelgefärbte, die Maulöffnung weit überragende, aus weichem, leicht eintrocknendem, gallertartigem Gewebe gebildete Schnauze ist das wesentliche Merkmal, durch das er sich von der Wandermaräne oder dem Ostseeschnäpel (s. S. 21) unterscheidet.

Er bewohnt im Sommer die Küsten der südöstlichen Nordsee bis über Holland hinaus; man hat ihn aber auch im Skagerak und Kattegat nachgewiesen. Die Angaben über sein Vorkommen in der westlichen Ostsee sind widersprechend; in dem mittleren und östlichen Teile dieses Meeres fehlt er aber sicher. Gegenteilige Behauptungen beruhen auf Verwechselung mit dem bereits erwähnten Ostseeschnäpel. Ja, es ist vorgekommen, daß man ihn für eine Zährte oder Nase gehalten hat, also für einen Karpfenfisch, der mit den Renken selbstverständlich gar nichts zu tun hat. Von seinem Leben im Meere wissen wir nur wenig. Er scheint sich in der Hauptsache in Küstennähe, auch in den Watten, und zwar am Grunde aufzuhalten und von der Bodenfauna, besonders Weichtieren und Würmern, zu ernähren, worauf schon seine rüsselartige, zum Wühlen besonders geeignete Schnauze hindeutet. Dabei mögen ihm gelegentlich auch kleine Fische, Fischlaich und Krustentiere zur Beute fallen.

Seine Vermehrung führt ihn im Herbste in die Flüsse. Er steigt in diesen jedoch nicht so weit aufwärts wie der Lachs, sondern verbleibt meist im Unterlaufe; nur selten gelangt er bis in den Mittellauf. In der Elbe geht er bis Torgau, in der Weser bis Hameln und nur ausnahmsweise einmal bis Hann.-Münden. Wenn er im Rhein bis Speyer oder Straßburg hinauf beobachtet worden ist, so sind dies gewiß nur die äußersten Vorposten seiner Scharen gewesen. Er wandert in Schwärmen bis zu geeigneten Sandbänken, auf denen die Weibchen von Oktober bis Dezember etwa je 50 000 mittelgroße Eier ablegen. Während dieser Zeit findet sich bei beiden Geschlechtern ein Laichausschlag, der aus zwei erhabenen milchweißen Knötchenreihen über und drei solchen unter der Seitenlinie besteht. Auch auf den Schuppen der Seitenlinie selbst treten Knötchen auf, die jedoch nur undeutlich sichtbar sind. Nach dem Ablaichen bleiben, wie bei anderen Renken, Spuren des Ausschlages als eine Art von Längsstreifung noch mehr oder weniger lange bestehen.

Der Schnäpel kann eine Länge von 50 cm und ein Gewicht von $^3/_4$ kg erreichen. Sein Fleisch ist geschätzt und wird frisch und geräuchert auf den Markt gebracht.

An der Weser und Elbe sucht man seine Vermehrung durch künstliche Befruchtung und Ausbrütung der Eier zu fördern, die man beim Aufstieg der Fische gewinnt. Man hat übrigens mehrfach die Brut auch mit Erfolg in Teichen, besonders solchen von größerer Tiefe, aufgezogen. Die Fische erwiesen sich als sehr schnellwüchsig und erreichten schon im ersten Jahre ein Gewicht bis 150 g. Diese Anpassungsfähigkeit an das Süßwasser erscheint um so merkwürdiger, als der Schnäpel nach der bisherigen Annahme die einzige Renkenform, ja überhaupt der einzige Wanderfisch unseres Gebietes ist, dessen Vorkommen auf die salzreichen Gewässer der Nordsee und allenfalls der westlichen Ostsee beschränkt bleibt. Abgesehen von diesen Versuchen hat jedoch die Schnäpelzucht in Teichen nirgends festen Fuß gefaßt. Auch der Fang des Fisches in den Flüssen und Flußmündungen des Nordseegebietes, der hauptsächlich beim Aufstieg erfolgt, hat nicht mehr die Bedeutung wie in früheren Zeiten.

Quelle & Meyer in Leipzig

Schnäpel (mit Laichausschlag).

**Der Blaufelchen**, Coregonus Wartmanni Bloch, des Bodensees und anderer Alpen- und Voralpenseen ist einer jener alpinen Renken, die zu einer ungemein großen örtlichen Variabilität hinneigen, in den einzelnen Seen und Ländern mit verschiedenen Namen (Riedlinge, Rheinanken, Balchen, Albeli, Hägling, Bondelle usw.) belegt werden, und deren Systematik noch recht wenig geklärt ist. Im Gegensatz zu den am Boden lebenden Renken hat er eine endständige Mundöffnung; seine Schnauze ist zugespitzt und meist senkrecht abgestutzt.

Er hält sich fast immer im freien Wasser auf und geht erdigen Trübungen, wie sie die Zuflüsse z. B. im Frühjahre mit sich bringen, aus dem Wege. In der Regel steht er, wie sein Fang beweist, in Tiefen von 10—30 m, wo er seiner Hauptnahrung, den kleinen Krebsen des Planktons, nachgeht. Da diese Tierchen stark von Licht und Temperatur beeinflußt werden, suchen sie je nach Tages- und Jahreszeit bald oberflächliche, bald tiefere Wasserschichten auf; bald ballen sie sich zusammen, bald aber zerstreuen sie sich über eine größere Wassermasse. Da die Felchen dieser Nahrung folgen, hat sich auch der Fischer mit seinen Netzen möglichst den Wanderungen des Planktons anzupassen. Ist eine bestimmte Wasserzone sehr reich an Plankton, und wird diese vom Fischer getroffen, so ist auch der Fang ein sehr ergiebiger. Ist das Plankton aber z. B. infolge ungünstiger Witterung gering entwickelt und weit verteilt, so sind auch die Scharen der Felchen stärker auseinandergezogen und die Fänge spärlich. Gelegentlich nimmt der Blaufelchen auch wohl etwas gröbere Nahrung und selbst kleine Fischchen zu sich. Das Plankton bleibt aber doch immer, wie schon die Beschaffenheit seiner als Seihapparat wirkenden, sehr engen Kiemenreuse erkennen läßt, der Grundstock seiner Ernährung.

Gegen Ende November oder Anfang Dezember sammeln sich große Scharen des Blaufelchen an der Oberfläche über tiefen Stellen des Sees und liegen dort in windstillen Nächten geräuschvoll dem Laichgeschäfte ob. Die 2 mm großen Eier sinken in die Tiefe.

Der Blaufelchen erreicht eine Länge von 50 cm und ein Gewicht von 1 kg; in der Regel aber sind die gefangenen Fische wesentlich kleiner ($^1/_2$ kg). Ihr Fleisch ist ausgezeichnet und wird weit über die Grenzen ihrer Heimat hinaus geschätzt. Für den Bodensee ist dieser Fisch sowohl der Menge, wie dem Werte nach von der allergrößten wirtschaftlichen Bedeutung. Seine Vermehrung wird deshalb mit Hilfe der künstlichen Fischzucht auch so viel als möglich gefördert. Es ist sogar gelungen, die Felchenbrut in kleinen Teichen heranzuziehen.

**Der Gangfisch**, Coregonus macrophthalmus Nüssl., der eine ähnliche Verbreitung hat wie der Blaufelchen, bietet nur wenige Abweichungen von diesem; man hielt ihn früher sogar für eine noch nicht ausgewachsene Form jener Art. Kopf und Auge sind verhältnismäßig größer, die Schnauze dicker und stumpfer und die Zahl der Wirbel etwas geringer; auch die Größe und Zahl der Reusendornen und die Färbung verhält sich etwas abweichend. Wie der Blaufelchen lebt er im freien Wasser und nährt sich gleichfalls vorwiegend vom Plankton, laicht jedoch über Sandgrund in flachem Wasser.

Der Gangfisch erreicht in der Regel nur 200 g Gewicht und hat wirtschaftlich nicht entfernt die Bedeutung des Blaufelchens. Aber auch er ist in der Umgebung des Bodensees sehr geschätzt. Hier spielen die geräucherten Gangfische in kleinem Maße eine ähnliche Rolle wie die Bücklinge in Norddeutschland, denen sie aber an Geschmack weit überlegen sind. Zu seiner Vermehrung bedient man sich ebenfalls der künstlichen Fischzucht.

Quelle & Meyer in Leipzig

Blaufelchen und Gangfisch (unten rechts, mit Laichausschlag).

**Der Kilch**, Coregonus acronius Rapp, Kropffelchen oder Kröpfling, der im Bodensee, Ammersee, Attersee und Genfersee (wo er Gravenche genannt wird) vorkommt, ist die ausgesprochenste Tiefenform unter den Bodenrenken. Schon durch die auffallend gering entwickelte Kiemenreuse unterscheidet er sich hinlänglich von den übrigen alpinen Arten seiner Gattung. Das Profil des Körpers steigt vom Kopf bis zur Rückenflosse in der Regel stärker an als bei diesen, und die dicke Schnauze ragt etwas über den Unterkiefer vor. Die Färbung ist im allgemeinen blasser, fahler als bei den anderen Renken, das Rückenblau ist hier mehr durch Olivgrün oder Braun ersetzt.

Wie die weite Kiemenreuse schon besagt, ist der Kilch kein Planktonfresser; er nährt sich vielmehr fast ausschließlich von den Gliedern der Bodenfauna, namentlich von den dort zahlreich auftretenden kleinen Erbsmuscheln (Pisidiumarten). Als Grundfisch scheut er auch nicht vor Trübungen zurück; er sucht diese in der Nähe der Zuflüsse sogar gern auf. Im Sommer steht er gewöhnlich auf der abfallenden Schaar in einer Tiefe von 50—80 m. Zum Laichen steigt er höher und setzt im September seine Eier in einer Wasserschicht ab, die von der Oberfläche etwa 10—20 m entfernt ist. Danach sucht er wieder tiefere Stellen auf, um in Gründen von 100—140 m zu überwintern. Hier nährt er sich vorwiegend von den Eiern des Blaufelchens, steht also gleich der Quappe, die ebenfalls beträchtliche Mengen von Laich verzehrt, einer ausgiebigen Vermehrung des wichtigen Fisches hindernd im Wege. Daher ist es nur von Vorteil für die Fischer, daß er nicht gerade in großen Mengen auftritt. Im Februar steigt der Kilch allmählich wieder zu seinen gewöhnlichen Standorten empor. Er wird im Bodensee gewöhnlich nur $^1/_8$ kg schwer und ist bei weitem nicht so beliebt wie der Blaufelchen.

Die aus der Tiefe heraufgezogenen Kilche sind in der Regel in eigentümlicher Weise verunstaltet. Der Bauch ist nämlich durch Luft unförmig aufgetrieben (daher der Name Kropffelchen!) und kann sogar mit einem Knall platzen. Diese Erscheinung ist auf die plötzliche Verminderung des Luftdrucks zurückzuführen, die eine übermäßige Ausdehnung der in der Schwimmblase eingeschlossenen Luft veranlaßt. Man nennt diese Fische, die durch den stark aufgetriebenen oder geplatzten Bauch auch unansehnlich und minderwertig für den Verkauf werden, trommelsüchtig. Etwas Ähnliches kommt auch bei anderen in der Tiefe lebenden Renken, Saiblingen und Barschen vor. Bei letzteren findet die Trommelsucht leicht dadurch ihre Erklärung, daß diesen Fischen ein Ausführungsgang der Schwimmblase fehlt. Wenn aber auch bei den Renken und Saiblingen, die einen solchen Gang besitzen, diese Erscheinung zu beobachten ist, so liegt dies wahrscheinlich daran, daß der Gang bei plötzlicher übermäßiger Ausdehnung der Luft sich so fest schließt, daß ein Entweichen der Schwimmblasengase nicht so schnell als nötig erfolgen kann.

**Der Tiefseesaibling,** der auf Tafel 24 mit abgebildet wurde, erweist sich — wie bereits S. 18 erwähnt ist — als Kümmerform des Seesaiblings, die sich wie der Kilch an das Leben in großen Tiefen angepaßt hat. Er wird kaum über 16 cm lang und schon bei einer Größe von weniger als 10 cm laichreif. Es fehlt ihm bei seinem Leben in den lichtarmen Tiefen gänzlich das prächtige Farbenkleid des Saiblings, das durch ein fahles Braungelb ersetzt ist. Die Augen sind, wie bei allen Kümmerformen, sehr groß. Der Tiefseesaibling kommt außer im Bodensee auch in anderen tiefen Alpen- und Voralpenseen vor, hat wirtschaftlich keinen Wert und kann wie Kilch und Quappe durch seine Vorliebe für Felcheneier auch schädlich werden.

Kilch und Tiefseesaibling (1 Exemplar unten links).

Quelle & Meyer in Leipzig

**Die Äsche,** Thymallus vulgaris Nilss., auch Asch oder Ascher genannt, hat viel Ähnlichkeit mit den Maränen, bewohnt aber im Gegensatz zu diesen hauptsächlich das fließende Wasser, weshalb sie auch als „Strommaräne" bezeichnet wird. Von allen anderen Lachsfischen unterscheidet sie sich schon durch die auffallend lange (19 bis 24 Strahlen) und prächtig gezeichnete Rückenflosse. Die Mundspalte ist mäßig groß und die Bezahnung nur sehr schwach entwickelt. Über die Hautoberfläche zieht sich ein prächtig irisierender goldgrüner Glanz, der im Verein mit den lebhaft gefärbten Flossen und Kiemendeckeln und den dunklen, zickzackförmig verlaufenden Längsbändern des Schuppenkleides die Äsche zu einem der schönsten Fische unserer Gewässer macht. Nach der wechselnden Färbung und Beschuppung hat man verschiedene Varietäten unterschieden, auf die auch Standort, Jahreszeiten und Alter Einfluß haben.

Wenngleich in unserem ganzen Gebiete vertreten, hat die Äsche doch nur eine sehr beschränkte Verbreitung; sie kommt nämlich nur in der an die Forellenregion sich anschließenden und unterhalb in die Barbenregion übergehenden Äschenregion vor, die bei schon höherer Temperatur und größerer Wassermenge doch noch ausgiebige Strömungsgeschwindigkeit, sowie steinigen Grund darbietet. Für die Verbreitung der Äsche kommt daher hauptsächlich das Mittelgebirge in Betracht. Im Flachlande ist sie seltener, ebenso in den Alpenseen; in den schwedischen Fjorden dagegen kommt sie häufig vor. Aber auch innerhalb der nach ihr benannten Wasserregion ist sie keineswegs überall anzutreffen; sie ist vielmehr ein wählerischer und wenig widerstandsfähiger Fisch, an dem mehrfach ein sprunghaftes Auftreten und Wiederverschwinden beobachtet ist, und dessen Verbreitung offenbar zurückgeht.

Die Äsche ist unsteter, wanderlustiger und launischer als die Forelle. Gern hält sie sich in kleinen Schwärmen in der Nähe von Strömungen auf. Im Gegensatz zur Bachforelle ist sie weiter ein Frühjahrslaicher. Sie legt ihre 500 bis 6000 bernsteinfarbigen, nicht ganz erbsengroßen Eier von März bis Mai auf kiesigem Grunde ab, wo sie sich schon in einigen Wochen entwickeln. Weite Wanderungen unternimmt die Äsche in der Regel in der Laichzeit nicht; sie zieht vielmehr nur aus dem tiefen Wasser in seichteres, in dem die Paare ein lebhaftes Spiel treiben. Während der Laichzeit werden bei beiden Geschlechtern die Farben noch intensiver, und beim Männchen bildet sich dann eine Schwarte am Rücken und an den Schwanzseiten aus.

Die Äsche wird meist gefangen, wenn sie ein Gewicht von $^1/_8$ bis 1 kg erreicht hat; es kommen aber auch wesentlich schwerere Exemplare vor. Sie ernährt sich von den Gliedern der Bodenfauna,, sowie von anfliegenden oder antreibenden Kerbtieren; hie und da nimmt sie wohl auch ein Fischchen. Die ihr nachgesagte Vorliebe für Forellenlaich ist nicht so schlimm zu bewerten. Immerhin wird man sie von guten Bächen, in denen sie die Forelle verdrängen könnte, besser fernhalten. In den Bächen der unteren Region kann sie aber einen großen wirtschaftlichen Wert repräsentieren; denn sie ist nicht bloß ein hochgeschätztes Objekt des Angelsportes, sondern auch einer der höchstbewerteten Speisefische, dessen Verwendung (namentlich als Ersatz der Forelle während der Winterschonzeit) wegen seiner Empfindlichkeit allerdings fast nur in geschlagenem, geräuchertem oder mariniertem Zustand in Betracht kommt. Übrigens haftet den frischen Äschen (auch manchen Renken) zuweilen ein Geruch nach Gurken oder Thymian an (daher der Name Thymallus). Leider ist ihre künstliche Zucht, sowie die weitere Aufzucht in Teichen sehr schwierig. Aus Mangel an künstlicher Nachzucht muß man sich deshalb vielerorten auf den Schutz der Laichfische, der Laichstätten, sowie der Eier und der Brut beschränken.

Quelle & Meyer in Leipzig

Aesche.

**Der Stint,** Osmerus eperlanus L., nimmt unter den Lachsfischen i. w. S. eine Sonderstellung ein. Auffallend ist zunächst das weit gespaltene Maul mit dem vorragenden Unterkiefer und die vollständige Bezahnung. Die Seitenlinie ist stark verkürzt, und den großen, aber zarten und leicht abfallenden Schuppen fehlt auffallenderweise der sonst den Fischschuppen zukommende Silberglanz. Dafür ist das schlanke Fischchen aber bis auf ein zartes Grün, Blau oder Gelb, das in den Tönen des umgebenden Wassers gehalten ist, fast ganz durchsichtig. Diese Eigenschaft, die wir bei den im freien Wasser lebenden niederen Tieren vielfach wiederfinden, gewährt ihm einen gewissen Schutz vor seinen Feinden. Mit der Färbung sind auch Form und Größe lokalen Änderungen unterworfen. Außer dem im Binnenwasser lebenden, nur 8—12, selten 15 cm erreichenden „kleinen Stint" unterscheidet man den bis 30 cm langen „großen Stint" der Meeresküsten, der etwas abweichende Form und Färbung sowie stärkere Zähne besitzt.

Die Verbreitung des Stintes erstreckt sich auf die Nord- und Ostsee, auf die Mündungen der Flüsse, die sich in diese beiden Meere ergießen und auf die norddeutschen Seen, und zwar bewohnt er im Binnenlande mit Vorliebe entweder breite, seeartige Flußteile mit nicht zu starker Strömung oder nicht zu flache Seen, die selten weniger als 12, meistens mehr als 20 m tief sind. In den Seen hält er sich in den größeren Tiefen des freien Wassers auf und nährt sich zumeist vom Plankton, in der Not aber auch von den Gliedern der Bodenfauna oder selbst vom Raub, wobei er seinesgleichen keineswegs verschont (vgl. die starke Bezahnung). Er lebt in Schwärmen beieinander, stets zu munterem, geselligem Spiel aufgelegt. Im Frühjahr steigt er in großen Scharen aus den Seen kürzere Strecken in die Flüsse auf, in denen die Weibchen in der Zeit von Februar bis Mai auf sandigem Grunde je bis 50000 winzige Eier absetzen. Diesen entschlüpfen schon nach wenigen Wochen die jungen Fischchen, die verhältnismäßig schnell heranwachsen und im Alter von zwei Jahren laichreif werden.

Der Stint ist durch sein stellenweise massenhaftes Auftreten (z. B. in den Haffen) von nicht unerheblicher wirtschaftlicher Bedeutung. Allerdings gelangt er wegen des ihm eigenen intensiven Gurkengeruchs kaum auf die Tafel der wohlhabenderen Bevölkerungskreise. Dafür aber ist er ein beliebtes Volksgericht; der große Seestint gilt sogar vielfach als Leckerbissen. Am Kurischen Haff lebt die ärmere Bevölkerung zu einem großen Teil von Stinten. Dort kommt es auch zuweilen zu Massensterben, wobei der ganze Strand mit faulenden Tieren bedeckt ist. Das Übermaß des Fanges ist oft nur zur Tran- und Guanofabrikation zu verwenden. Auch als Köder für die Aalreusen spielt der Stint eine wichtige Rolle. In den Haffen und Seen verdient er aber namentlich auch deshalb Beachtung, weil er die Hauptnahrung des Zanders bildet. Man sollte ihn daher in Zanderseen, in denen er sich noch nicht befindet, einsetzen und pflegen. Freilich ist sein Transport wegen seiner großen Empfindlichkeit sehr schwierig. Wo er anderseits mit der wertvollen, gleichfalls vom Plankton sich nährenden kleinen Maräne in Konkurrenz tritt, kann er durch deren Verdrängung allerdings auch schädlich werden. Vielfach hat man auch große Schwankungen in der Massenhaftigkeit seines Auftretens beobachtet, eine Tatsache, die wahrscheinlich auf die größere oder geringere Ergiebigkeit seiner Nahrungsquelle zurückzuführen ist. In ungünstigen Jahren wandern nämlich die Stinte aus nahrungsarmen Gewässern in solche mit besserer Planktonentwicklung, um vielleicht später, wenn sich in ihren ursprünglichen Wohngewässern wieder reichlich Plankton gebildet hat, dorthin zurückzukehren.

Quelle & Meyer in Leipzig

Stint.

**Der Maifisch,** Alosa vulgaris Cuv., auch Alse oder Else genannt, ist die einzige Heringsform, die als Wanderfisch zum Laichen auch das Süßwasser unseres Gebietes aufsucht. Im Gegensatz zu den „nordischen" Lachsfischen entstammen die Maifische wahrscheinlich dem Süden; denn sie sind Sommerlaicher und Bewohner der oberen wärmeren Wasserschichten. Die scharfe, gesägte Bauchkante des seitlich stark zusammen gedrückten Körpers wird durch eigentümliche, in der Mitte geknickte Schuppen mit langen, spitzen Flügeln und einem kielförmigen nach hinten abstehenden Mittelstücke gebildet. Die übrigen Rundschuppen sind groß und sitzen sehr lose. Die Oberkinnlade, in deren mittleren tiefen Einschnitt das verdickte Ende des Unterkiefers eingreift, ist mit feinen Zähnchen besetzt. Das große Auge wird von zwei seitlichen, unbeweglichen, durchsichtigen Lidern derart bedeckt, daß nur eine senkrechte, elliptische Spalte vor der Pupille frei bleibt. Eine Seitenlinie fehlt. An der Basis der Schwanzflosse sitzen zwei blattartige Gebilde, die aus dünnen verklebten Schuppen bestehen. Hinter dem Kiemendeckel steht gewöhnlich ein dunkler Fleck, selten sind es deren mehrere.

Der Maifisch, der über die westlichen Küsten Europas verbreitet ist, bewohnt bei uns die Nordsee und die westliche Ostsee. Er hält sich vorwiegend in der Nähe der Küsten auf und ernährt sich meist vom Plankton. Sein Hauptfang erstreckt sich bei uns auf Rhein, Elbe und Weser; er wird aber auch im Meere in beträchtlicher Menge erbeutet.

Seine Laichzeit fällt in den April bis Mai. Dann zieht er in großen, geräuschvoll sich bewegenden Schwärmen in den Flüssen aufwärts, meist bis in den Mittellauf. Früher gelangte er im Rhein bis Basel und in der Elbe bis Böhmen; neuerdings hat sein Aufstieg aber abgenommen. So geht er z. B. im Rheine nicht mehr über Mainz hinaus. Die Wanderung sowohl, als die Laichablage vollzieht sich nur in der Nacht, besonders bei schwüler Witterung. Jedes Weibchen setzt 1—200 000 Eier ab. Sie sind 1—$1^1/_2$ mm groß, quellen aber nach erfolgter Befruchtung in etwa einer halben Stunde bis zu $4^1/_2$ mm Durchmesser auf und treiben dann auf dem Grunde dahin. Die schon nach 3—5 Tagen ausschlüpfende Brut wandert wahrscheinlich noch im Herbste desselben Jahres in einer Größe von 5—20 cm meerwärts. Von den abgelaichten und sofort nach der See zurückkehrenden Fischen gehen viele an Erschöpfung zu grunde.

Der Maifisch erreicht ein Gewicht von 2—3 kg und eine Länge von 50 bis höchstens 70 cm. Wenn er auch nicht zu den feinen Speisefischen gehört, wird sein frisch oder geräuchert genossenes Fleisch doch vielfach geschätzt. Mit der künstlichen Zucht hat man es an der Elbe und am Rhein, wo sein Fang gegen früher stark zurückgegangen ist, nicht zu großen Erfolgen bringen können; denn die Beschaffung völlig laichreifer Fische in hinreichendem Maße ist schwierig.

Die mit dem Artnamen Alosa finta Cuv. bezeichnete Finte ist wahrscheinlich nur eine auf den Norden und Osten beschränkte, aber konstante Abart des Maifisches. Sie geht in der Nordsee bis England, in der Ostsee viel weiter nach Osten als der Maifisch, und zeigt eine meist wechselnde Anzahl von kleineren Flecken hinter dem großen dunklen Schulterflecke. Ihr Aufstieg in die Flüsse erfolgt gewöhnlich erst Ende Mai oder Anfang Juni. In der Regel bleibt sie viel kleiner als der Maifisch; erreicht sie doch nur ein Gewicht von etwa 1 kg und eine Länge von 35, im Ausnahmefall von 50 cm. Sie wird bei ihrem Aufstiege in den Flüssen, aber auch vielfach in den Haffen gefangen; ihr Fleisch ist recht gering bewertet.

Andere Arten von Maifischen bewohnen das Schwarze Meer und die einmündenden Flüsse, gelangen aber in der Donau nicht bis in unser Gebiet.

Quelle & Meyer in Leipzig

Maifisch.

**Der Wels,** Silurus glanis L., auch Waller, Schaiden oder Scheid genannt, ist schon durch den keulenförmigen Körper mit dem mächtigen, plattgedrückten Kopfe, dem gewaltigen, aber nur mit kleinen Hechelzähnen bewaffneten Maule und den 6 Bartfäden hinreichend gekennzeichnet. Die auffallend kleinen Augen verleihen dem Kopfe einen tückischen, unheimlichen Ausdruck. Der unbeschuppte Leib ist vorn abgerundet, hinten seitlich zusammengedrückt. Der Wels hat eine gewisse Ähnlichkeit mit der Quappe, von der er sich aber schon durch die bauchständigen Bauchflossen, den Mangel der zweiten Rückenflosse und die größere Anzahl der Bartfäden unterscheidet.

Er ist in unserem ganzen Gebiet verbreitet. In der Schweiz ist er seltener und fehlt im westlichen und südwestlichen Europa ganz. Im Norden findet er sich nur bis zum 60° n. Br.; auch in den Haffen ist er anzutreffen, ohne jedoch in die Ostsee überzutreten. Er entstammt wahrscheinlich dem Süden, und zwar dem Südosten, und bevorzugt größere, ruhige Gewässer, namentlich Seen und die Altwässer von Flüssen. Obwohl er hier fast überall vertreten ist, gehört er doch nirgends zu den häufigen Fischen. Er lebt einsiedlerisch als ein echter Räuber und wird auch in der Regel nur in einzelnen Exemplaren gefangen. Es scheint, daß er für seinesgleichen selbst der größte Feind ist. Der weiche, walzenförmige, schuppenlose Körper mit den kleinen Flossen, den winzigen Augen und den Bartfäden weist schon darauf hin, daß wir im Welse einen Grund- und Untergrundbewohner vor uns haben. Als solcher ist er auch ein nächtlich lebendes Tier, das seine Beute nur im Schutze der Dunkelheit aufsucht, sich bei Tage aber in allerhand Verstecken, zwischen Steinen und alten Stämmen, sowie im Untergrunde aufhält. Da er sich auch während der kalten Monate im schlammigen Grunde verbirgt, kann man ihn bei der Winterfischerei mit dem Zugnetz nur selten fangen. Bei Gewitter wird er unruhig wie viele andere Grundfische.

In seinen weiten Rachen wandert alles, was nur irgend zu bewältigen ist, auch kleine Säuger und Wassergeflügel; selbst nach Menschen und Pferden soll er schnappen. Allerdings ist er nicht nur der größte Räuber, sondern auch der größte Knochenfisch, der bei uns existiert. Wenn er auch für gewöhnlich nur bis 1 m lang und bis 10 kg schwer wird, so ist doch von Exemplaren berichtet worden, die eine Länge von 4 m und ein Gewicht von 300 kg aufwiesen und die wahrscheinlich auch ein hohes Alter erreicht hatten. Er laicht paarweise im Mai und Juni am Ufer; das Weibchen setzt an Wasserpflanzen bis etwa 100000 mittelgroße, sich schnell entwickelnde Eier ab.

Das Fleisch des Welses ist, wenn auch in der Jugend etwas weichlich und im hohen Alter zäh, doch nicht zu unterschätzen. Freilich bietet es keinen Gegenwert für den unberechenbaren Schaden, den der unersättliche Räuber an den Fischbeständen anrichtet. Aus Teichen ist er selbstverständlich fernzuhalten. Aber auch in Seen und Flüssen, in denen er namentlich den wertvollen Grundfischen, wie Aal und Schleie, sowie dem Krebs nachstellt, wird er viel zweckmäßiger durch andere Raubfische ersetzt, die, wie der Hecht, sich mit minder wertvoller Nahrung begnügen und sich leichter fangen lassen. Seine Entfernung aus den Wirtschaftsgewässern ist nämlich keineswegs immer leicht. Es können Jahrzehnte hingehen, bis es gelingt, eines alten und starken Exemplars habhaft zu werden. Man fängt ihn noch am sichersten mit der Grundangel. Im Hälter darf man ihn seiner Gefährlichkeit halber mit anderen Fischen nicht zusammensetzen. Bemerkenswert ist auch seine große Widerstandsfähigkeit außerhalb des Wassers und beim Transport.

Quelle & Meyer in Leipzig

Wels.

**Der Hecht,** Esox lucius L., bietet uns mit dem kräftigen, gestreckten, nur wenig zusammengedrückten Körper, dem kurzen, gedrungenen Schwanzstiel, der nach Art des Entenschnabels plattgedrückten Schnauze und dem weiten, stark bewehrten Maul den Typus des zu schnellem und kraftvollem Überfall trefflich gerüsteten Räubers. Das grün und gelb marmorierte oder quer gebänderte Kleid, durch das er sich kaum von den umgebenden Blättern und Pflanzenstengeln abhebt, kommt ihm dabei wesentlich zustatten. Ganz charakteristisch ist für ihn die Ausbildung der stellenweise unterbrochenen, dafür aber oberhalb und unterhalb durch kurze Nebenreihen ergänzten Seitenlinie. In der Färbung herrschen in der Jugend (Grashechte) und in der Laichzeit Grün und Gelb, im späteren Alter dagegen Grau und Braun vor.

Im ganzen Gebiete ist der Hecht in fließendem und stehendem Wasser zu Hause und an den meisten Orten sogar verhältnismäßig häufig anzutreffen. Er zieht sich bis in die kleinsten Gräben und steigt vereinzelt sogar bis in die Forellenregion empor. In der östlichen und mittleren Ostsee ist er überall anzutreffen; in dem salzreicheren westlichen Teile dagegen hält er sich nur im Brackwasser auf. Das beste Gedeihen zeigt er aber in dem ruhigen klaren Wasser unserer Seen, falls diese einen guten Pflanzenbestand aufweisen. Mit Vorliebe geht er nachts auf Raub aus, ohne sich aber bei Tage lichtscheu zu zeigen. Er steht gern zwischen den Pflanzen nahe an der Oberfläche, um mit gewaltigem Stoße vorzuschießen, sobald sich eine Beute in erreichbarer Nähe zeigt. Es fallen ihm deshalb weniger die Fische des Grundes, der Tiefe und des freien Wassers, als vielmehr die sich an der Oberfläche und zwischen den Pflanzen aufhaltenden Arten der Uferregion, sowie kleine Säugetiere, Wasservögel und Amphibien zur Beute. Seine unersättliche Gier, die ihn nebst seiner Kraft und Gewandtheit auch für den Sportfischer so wertvoll macht, bringt es nicht selten mit sich, daß er an allzu großen Bissen erstickt.

Zum Laichen sucht der Hecht paarweise seichtes Wasser auf, in dem das Weibchen etwa 100 000 ziemlich kleine Eier an Wasserpflanzen ablegt. Das Laichen kann sich vom Februar bis in den April hinziehen. Die Brut, die bei ungünstiger Witterung und bei fallendem Wasserstande oft stark zu leiden hat, entwickelt sich schnell. Auch später zeigen diejenigen Fische, die in geeignete Verhältnisse gekommen sind, ein auffallend schnelles Wachstum (im ersten Jahre schon bis 30 cm Länge). Hechte, die ein Gewicht von 5 kg aufweisen, sind nichts Seltenes; einzelne sehr alte Stücke erreichen in großen und nahrungsreichen Gewässern auch wohl eine Länge bis 2 m und ein Gewicht bis 35 kg.

Der Hecht gilt fast allenthalben als sehr geschätzter und gut bezahlter Tafelfisch und spielt auch seiner Menge nach auf dem Fischmarkte eine sehr wichtige Rolle. Deshalb hat man sich neuerdings mit Recht seiner Pflege angenommen. Selbstverständlich wird man überall die nötige Vorsicht walten lassen müssen. In Teichen ist er daher nur dort am Platze, wo er dem Bestande keinen Schaden mehr zufügt, oder wo er — als eine Art Wasserpolizei — die minderwertigen kleinen Wildfische vertilgt. Gute Dienste wird er z. B. in dieser Eigenschaft in Karpfenabwachsteichen leisten. In Flüssen und Seen, namentlich in solchen, die ihm durch ausgedehnte, reich bewachsene Uferflächen und regelmäßige Frühjahrsüberschwemmungen günstige Ernährungs- und Vermehrungsbedingungen bieten, ist er eines der wichtigsten Wirtschaftsobjekte. Es gibt freilich auch genug Gewässer, in denen er aus Rücksicht auf wertvolle Friedfische streng überwacht werden muß oder in denen ihm andere wertvollere und geeignetere Raubfische, z. B. Zander und Forellen, vorzuziehen sind. Seine Vermehrung sollte mit Hilfe der künstlichen Fischzucht gefördert werden.

Quelle & Meyer in Leipzig

Hecht.

**Der Hundsfisch,** Umbra Krameri Fitzinger, kommt nur im äußersten Südosten unseres Gebietes vor. Als Fundorte werden lediglich angeführt: Moosbrunn bei Wien und die Umgebung von Pest, sowie die dem Neusiedler- und dem Plattensee benachbarten Gebiete.

Charakteristisch ist für das kleine Fischchen vor allem die vollständige Ausrüstung der Mundknochen mit allerdings nur winzigen Samtzähnchen, eine Erscheinung, die auf die Abstammung von einer räuberisch sich ernährenden Stammform hindeutet. Die verhältnismäßig großen Schuppen bedecken teilweise auch die Kiemendeckel, die Wangen und den Oberkopf. Eine eigentliche Seitenlinie fehlt wie bei verschiedenen anderen Tümpelbewohnern; über die Seiten zieht sich jedoch je ein heller Streifen hinweg. Der Hundsfisch wird höchstens $8\frac{1}{2}$ cm lang, und zwar sind die Männchen in der Regel kleiner und auch wohl seltener als die Weibchen.

Das Fischchen ist ein Bewohner flacher und pflanzenreicher Sümpfe und Moore, worauf bereits seine dunkle, schmutziggrüne oder braune Färbung hindeutet. Der drehrunde, nur im Schwanzteil zusammengedrückte Körper erlaubt ihm, leicht durch Pflanzengewirr und Schlamm zu schlüpfen, wobei er durch die Fähigkeit, die Brustflossen abwechselnd, gleichsam gehend zu bewegen, wesentlich unterstützt wird. Gern steht er mit schräg nach aufwärts gerichtetem Kopf unter der Oberfläche des Wassers und späht nach Insekten, die er in geschicktem Sprunge erhascht. Mit der Art des Nahrungserwerbs stehen durchaus im Einklange: die schwanzwärts verschobene Rückenflosse, die schräg nach oben gerichtete Mundspalte und die nach vorn und oben gerichteten Augen. An der Oberfläche nimmt er mit dem Maule vielfach Luft auf, die über die Kiemen geleitet und durch die Kiemenspalten in Blasenform wieder abgegeben wird. Diese „Mundlüftung" ist eine in leicht austrocknenden und luftarmen Tümpeln erworbene Hilfsatmung, die auch von anderen Bewohnern flacher Gewässer ausgeführt wird und den Tieren in der Not, d. h. bei Luftmangel, sehr zustatten kommt.

Da der Hundsfisch in verschiedenen Eigenschaften (Gestalt, Rückenflosse, Bezahnung usw.) an den Hecht erinnert, hat man angenommen, daß beide aus einer gemeinsamen Stammform entstanden sind und sich durch Anpassung an nahrungsarme Tümpel einerseits und nahrungsreichere größere Gewässer anderseits zu so verschiedenen Formen entwickelt haben. In der Gefangenschaft zeigt der Hundsfisch auch in der Tat vielfach räuberische Gelüste, die auf den Raubfischcharakter der Stammfom hinweisen.

Über die Fortpflanzung des Fischchens, dem eine wirtschaftliche Bedeutung selbstverständlich nicht zukommt, ist Näheres bis jetzt nicht bekannt. Er wird gern im Aquarium gehalten und zeigt sich dort außerordentlich zäh und genügsam, wird auch bald zahm und zutraulich. Der Behälter muß jedoch dichten Pflanzenwuchs und am Boden eine Schlammlage besitzen, sowie wegen der Neigung der Tierchen, aus dem Wasser hervorzuschnellen, überdacht sein.

In den Aquarienhandlungen erhält man übrigens meist statt des europäischen den ähnlichen amerikanischen Hundsfisch, Umbra pygmaea Kay. Während bei letzterem die Rückenflosse mit drei dicht bei einander stehenden kürzeren Stachelstrahlen beginnt, also von vorn nach hinten höher wird, ist sie bei ersterem nur mit einem Stachelstrahl ausgerüstet und in allen Teilen ziemlich gleich hoch. Außerdem sind bei der europäischen Form der Kopf mehr abgerundet, die Augen größer und die Färbung lebhafter als bei der amerikanischen Art. Bei letzterer treten Längsstreifen, bei ersterer aber unregelmäßige dunkle Punkte auf. Bei dem amerikanischen Hundsfische hat man übrigens eine einfache Art der Brutpflege beobachtet.

Hundsfisch.

Quelle & Meyer in Leipzig

**Der Schlammpeitzker,** Cobitis fossilis L., auch Schlammbeißer, Moorgrundel oder Wetterfisch genannt, ist leicht an den 10 Bartfäden zu erkennen, von denen die 6 längeren der fleischigen Ober- und die 4 kürzeren der Unterlippe entspringen. Der Augenstachel ist unsichtbar und liegt in der dicken Kopfhaut verborgen. Das allbekannte Tier ist über das ganze Gebiet verbreitet und hält sich vorwiegend in flachen, stehenden Gewässern mit schlammigem Grunde oder in diesem selbst auf. Der aalartige, nur im Schwanzteil etwas zusammengedrückte, schlüpfrige Körper mit den winzigen Augen, den kleinen Flossen und den sehr stark rückgebildeten, kaum sichtbaren Schuppen, sowie die engschließenden Kiemenspalten, die beweglichen Lippen mit den langen Bartfäden, das unterständige Maul und die sehr schwach ausgebildete oder ganz fehlende Seitenlinie (bekanntlich das Hauptorientierungsorgan im fließenden Wasser): alles dies zeigt deutlich, daß wir es in ihm mit einem Grundfisch zu tun haben. Wie die meisten Tümpelbewohner hat er auch außerhalb des Wassers ein zähes Leben. In der kalten Jahreszeit und beim Austrocknen seines Wohngewässers zieht er sich in den Untergrund zurück, aus dem er, wenn sich später über diesem von neuem Wasser ansammelt, wieder munter zum Vorschein kommt. Bei Tage hält er sich meist ruhig und versteckt; nachts aber ist er auffallend lebhaft und beweglich.

Seine Nahrung besteht in erster Linie aus den Gliedern der mit ihm den Grund bewohnenden Fauna. Das Weibchen setzt die 70—150 000 kleinen Eier, die es nach und nach hervorbringt, von April bis Juni an Wasserpflanzen ab. Trotz der starken Vermehrung ist der Schlammpeitzker aber nirgends häufig anzutreffen; namentlich gilt dies von großen Exemplaren von 20—30 cm Länge. Er wird nur gelegentlich gefangen und hat als Nutzfisch keine erhebliche Bedeutung. Sein wenig grätiges Fleisch ist wohlschmeckend und, wenn man den lebenden Fisch einige Tage in reines fließendes Wasser einsetzen kann, auch frei von Modergeschmack.

Besonders merkwürdig ist der Schlammpeitzker durch die Fähigkeit, einen Teil des für das Leben notwendigen Sauerstoffs durch den Darm aufzunehmen. Im Aquarium sieht man nämlich öfters, wie er an die Oberfläche kommt und mit dem Munde Luft einsaugt, die durch den Darm wandert und durch den After wieder ins Freie tritt. Es ist festgestellt, daß hier in der Tat ein Atmungsvorgang vorliegt, der im Notfalle die Kiemenatmung ergänzen oder eine Zeitlang sogar ersetzen kann. Beim Schlammbeißer ist nämlich die Darmschleimhaut zum luftaufnehmenden Organ ausgebildet, wodurch auch die außerordentliche Zähigkeit des Tierchens außerhalb des Wassers ohne weiteres verständlich wird. Wir haben es hier mit einer interessanten Anpassung an das Leben in kleinen Tümpeln zu tun, in denen durch starke Verdunstung oder schließlich durch gänzliches Versiegen des Wassers zeitweise ein bedenklicher Luftmangel entstehen kann. Eine ähnliche Erscheinung sind die sog. Mundlüftungen, die wir bei anderen Bewohnern flacher Gewässer (siehe Hundsfisch) beobachten.

In Aquarien wird der Schlammpeitzker gern als Wetterprophet gehalten. Er soll durch unruhiges Benehmen Gewitter schon 24 Stunden vorher anzeigen. Vielleicht findet diese oft behauptete Eigenschaft eine einfache Erklärung in einer besonderen Empfindlichkeit für elektrische Strömungen und für Druckschwankungen der Bodengase. Dieses Verhalten kommt übrigens dem Schlammpeitzker nicht allein zu; vielmehr zeigen auch der Steinbeißer, der Wels und andere Untergrundfische ein ganz ähnliches Benehmen, wenn der Luftdruck plötzlich und stark sinkt. Am bekanntesten ist es vom Aal, der dann den Untergrund verläßt und eine solche Unruhe bekundet, als wollte er dem nassen Elemente entrinnen.

Quelle & Meyer in Leipzig

Schlammpeitzker.

**Die Schmerle,** Cobitis barbatula L., Grundel, Bartgrundel oder Steingrundel besitzt einen drehrunden, nur im Schwanzteil etwas zusammengedrückten Körper, sowie 6 Bartfäden, von denen die beiden an den Mundwinkeln entspringenden ziemlich lang sind. Auch hier ist der Augenstachel unter der Haut verborgen. Die Schnauze ist stumpf und die Schwanzflosse gerade abgestutzt oder sogar ein wenig eingebuchtet. In der Färbung tritt die Längsstreifung nicht so deutlich hervor wie bei den beiden anderen Arten der Gattung. Die Seitenlinie ist deutlich erkennbar.

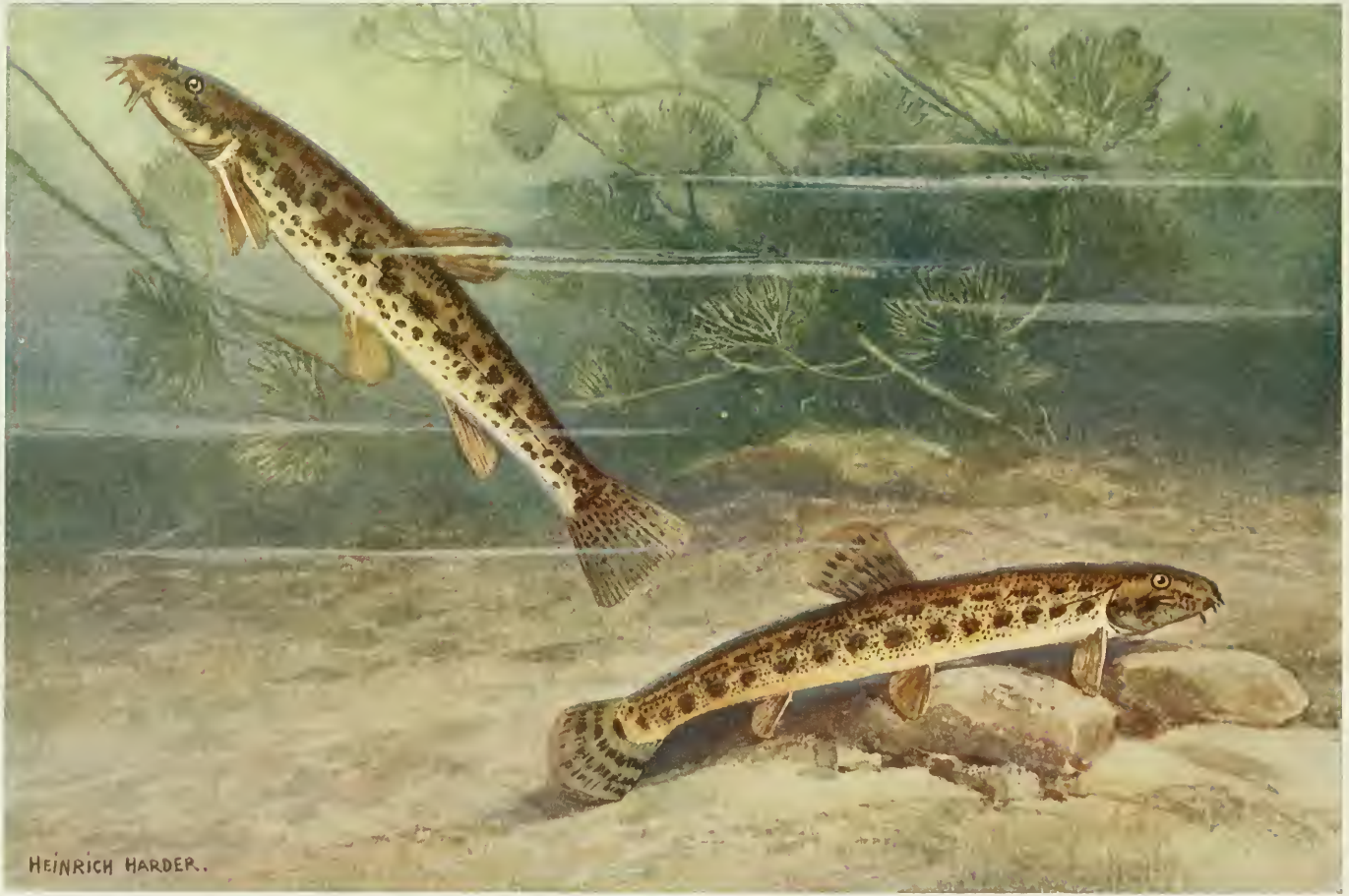
Die Heimat der Schmerle sind im wesentlichen die flachen, schnellfließenden und vielfach auch von der Forelle bewohnten Bäche des ganzen Gebietes. Daneben findet sie sich aber auch in der Uferregion klarer Teiche und Seen. Auch in den Haffen, sowie im Bottnischen und Finnischen Meerbusen ist sie nicht selten. Sie liebt reinen, kiesigen und steinigen Untergrund mit reichlichen Schlupfwinkeln; denn sie ist kein ausdauernder Schwimmer. Aufgescheucht, huscht sie wohl kurze Strecken geschwind dahin, um aber im nächsten Verstecke wieder zu verschwinden. Hierbei kommt ihr die unbestimmte, dem Untergrunde angepaßte Färbung sehr zustatten. Als nächtliches Tier geht sie zumeist erst in der Dunkelheit ihrer Nahrung, der Bodenfauna, nach. Im April und Mai legt sie ihre zahlreichen kleinen Eier an Steinen, Wasserpflanzen usw. ab Dann zeigt sich auch auf der Innenseite der Bauchflossenstrahlen ein Laichausschlag.

Das Fleisch des 10—15 cm Länge erreichenden Fisches ist zart und wird vielfach als gelegentlicher Leckerbissen geschätzt. Früher zog man deshalb die Schmerle sogar in besonderen Teichen und Gräben. Die Fische müssen sofort nach dem Fang zubereitet werden, da sie außerhalb des Wassers schnell absterben und verderben. Wegen ihrer Empfindlichkeit sind sie auch für das Aquarium wenig geeignet. Im Forellenbrutbach kann die Schmerle als Laichräuber lästig werden. Anderseits dient sie den heranwachsenden Forellen wieder zur Nahrung.

**Der Steinbeißer,** Cobitis taenia L., auch Dorngrundel genannt, erreicht nur eine Länge von 8—10 cm. Von der Schmerle unterscheidet er sich durch die durchweg sehr kurzen (6) Bartfäden, den selbst im Vorderteile zusammengedrückten Körper, die spitze Schnauze, die abgerundete Schwanzflosse, die ausgesprochene Längsstreifung und den freiliegenden beweglichen Augendorn. Da dieser bei Gefahr aufgerichtet wird, ist er trotz seiner Kleinheit wohl als Schreck- und Verteidigungsmittel aufzufassen. Der Stich, den er verursacht, ist für den Menschen aber völlig ohne Bedeutung, also auch keineswegs giftig, wie vom Volke irrtümlicher Weise vielfach angenommen wird. Die Seitenlinie ist nur über den Brustflossen sichtbar. Beim Männchen zeigt der zweite Brustflossenstrahl eine deutliche Verdickung.

Der Steinbeißer ist in stehenden und fließenden Gewässern mit Schlamm- oder Sandgrund über das ganze Gebiet verbreitet, und hält sich tagsüber meist im Untergrunde verborgen. In den kleinen Bächen und Wiesengräben, die er gern bewohnt, liegt er meist im Sande vergraben; nur die Lippen schauen daraus hervor und sind in einer fortwährenden Bewegung. Seine Nahrung besteht aus Gliedern der Grundfauna. Die Laichzeit fällt in den April bis Juni.

Eine wirtschaftliche Bedeutung hat das nirgends in Massen auftretende Fischchen nicht; auch wird sein Fleisch als minderwertig angesehen. Wohl aber wird es als Köderfisch verwendet. Auch für das Aquarium ist es ein ganz unterhaltender Bewohner, der wie der Schlammbeißer als Wetterprophet gilt, durch das Aufwühlen des Untergrundes aber auch lästig werden kann. Es verlangt aber schon sauerstoffreicheres und klareres Wasser als dieser. Am besten gewöhnen sich Exemplare ein, die stehendem Wasser entnommen sind.




Quelle & Meyer in Leipzig

Schmerle (links), Steinbeißer (rechts).

**Der Karpfen,** Cyprinus carpio L., oder Karpf ist der bekannteste, verbreiteste und wichtigste Fisch seiner Familie. Eine Verwechslung mit einem seiner Verwandten, zu der es bei seiner ungemein großen Variabilität leicht kommen könnte, ist ausgeschlossen, wenn man auf die vier Barteln, die ungewöhnlich lange Rückenflosse (17—22 Weichstrahlen) und den stark gezähnten dritten Knochenstrahl der Rücken- und Afterflosse achtet. Er stammt aus dem Süden, bewohnt auch das gemäßigte Asien und hat sich wohl von der Gegend des Schwarzen Meeres aus zuerst in den südlichsten Teilen unseres Gebietes verbreitet, wo er wegen seiner für den Züchter vortrefflichen Eigenschaften namentlich von seiten der Klöster zum Haustier erzogen und später sogar bis nach Schweden hin verpflanzt wurde. Er versagt allein in kaltem Wasser und hochgelegenen Bergseen. In der Ostsee wird er nur in geringer Stückzahl in den inneren Winkeln der brackigen Buchten und in etwas größerer im Stettiner und Frischen Haff angetroffen.

Der frei lebende Karpfen bevorzugt warme, stehende oder langsam fließende Gewässer mit weichem Grunde und nährt sich in der Jugend als Uferfisch von der Boden- und Uferfauna, später dagegen größtenteils von den Bewohnern der tieferen Stellen; daneben nimmt er aber auch Pflanzenstoffe auf. Im Winter hält er wie viele Karpfenfische ohne wesentliche Nahrungsaufnahme, aber auch ohne erheblichen Gewichtsverlust in frostfreier Tiefe eine Art Winterruhe.

Die zahlreichen Eier — man rechnet auf das Kilogramm Körpergewicht zirka 140 000 Stück — werden frühestens im Mai, und zwar oft in mehreren Absätzen, an seichten Stellen auf untergetauchte Pflanzen abgelegt. Im kälteren Norden unseres Gebietes läßt jedoch die Vermehrung der frei, d. h. nicht unter Obhut des Menschen lebenden Karpfen sehr zu wünschen übrig. Wir finden ihn deshalb in den norddeutschen Seen und Flüssen — abgesehen von solchen Orten, an denen er ausgesetzt wird — nirgends in großer Menge, und auch die dort vorkommenden Exemplare sind wohl meistens aus Teichen entwichen. In diesen Gewässern wird er in einer drei- oder vierjährigen Zuchtperiode zum Speisefisch von 1—2 kg herangezogen. Das Wachstum des „Wildkarpfens" ist in der Regel beschränkter; er kann aber in den Seen bei hohem Alter ein Gewicht von mehr als 25 kg erreichen. Selbst von hundertjährigen „bemoosten", d. h. mit Algen bedeckten Häuptern erzählt man sich.

Der Karpfen nimmt als Zuchtobjekt in den Teichen den ersten Platz unter unseren Fischen ein. In Flüsse und Seen, in denen er namentlich mit anderen Bodenfischen, wie Brachsen und Aal in scharfe Konkurrenz treten kann, gehört er aber nur dann, wenn sich diese leicht befischen lassen; denn sein Fang im freien Gewässer bietet große Schwierigkeiten dar. Es gibt allerdings einzelne günstige, gut zu befischende Seen, in denen alljährliche Aussetzungen zweisömmeriger Karpfen, etwa in Verbindung mit einem Zandertriebe, großen Nutzen abwerfen können.

Die neuere Karpfenteichwirtschaft hat eine ganze Anzahl schnellwüchsiger Rassen gezüchtet, von denen auf der Tafel je ein Exemplar der Aischgründer- (Tellerkarpfen), der galizischen- und der Lausitzer Rasse abgebildet sind. Vor dem gestreckteren Flußkarpfen zeichnen sich diese Zuchtrassen durch einen stärkeren Fleischansatz, also durch gedrungeneren Körperbau und höheren Rücken aus. Von dem normalen „Schuppenkarpfen" unterscheidet sich der „Spiegelkarpfen" durch eine kleine Anzahl verschieden angeordneter, besonders großer Schuppen, sowie der „Lederkarpfen" durch die fast oder ganz nackte Haut. Letztere beiden Formen stellen aber keine Rassen, sondern Spielarten dar, die mehr oder weniger in allen Kulturstämmen vorkommen können.

Quelle & Meyer in Leipzig

## Karpfen

(oben rechts Aischgründer Lederkarpfen, oben links Galizischer Spiegelkarpfen, unten links Lausitzer Schuppenkarpfen, unten rechts Flußkarpfen).

**Die Karausche,** Carassius vulgaris Nilss., unterscheidet sich samt dem Karpfen von allen anderen Gliedern ihrer Familie durch die lange Rückenflosse (über 13 Weichstrahlen) und von diesem durch den völligen Mangel an Barteln, durch die nur schwach ausgeschnittene Schwanzflosse und durch den (zuweilen undeutlichen) schwarzen Fleck am Schwanzgrunde. Sie ist so recht ein Fisch des stehenden Wassers und in flacheren Seen, Sümpfen, Mooren und Tümpeln jeder Art, wenn sie nur weichen Untergrund und und etwas Pflanzenwuchs haben, sowie in den Altwässern der Flüsse in unserem ganzen Gebiete bis auf die Schweiz überall anzutreffen. In den östlichen Teilen Deutschlands ist sie besonders häufig; nirgends aber bildet sie ein Objekt des Massenfanges. Auch im Brackwasser der Ostsee kommt sie vor.

Die Karausche ist, ähnlich wie die Schleie, ein Grundfisch der flachen Uferregion, wenn auch nicht so lichtscheu und nicht so sehr an Pflanzenbestand gebunden wie diese. Sie bewegt sich freier, ist deshalb aber auch dem Hechte mehr ausgesetzt. Ihre Nahrung besteht aus den Gliedern der Boden- und Uferfauna, sowie aus pflanzlichen Stoffen. Vom Mai bis Juli setzt sie ihre zahlreichen Eier auf flachen, mit Pflanzen bewachsenen Stellen ab und ist vor und während dieser Zeit leicht in Reusen zu fangen. Sie stellt an die Wasserqualität die geringsten Ansprüche und läßt sich, da ihr Atmungsbedürfnis ein geringes ist, weithin ohne Wasser lebend versenden. Diese Zähigkeit und Genügsamkeit kommt ihr auch in Tümpeln, wenn diese nahe am Austrocknen oder Ausfrieren sind, sehr zustatten. Im Notfalle verbirgt sie sich im Schlamme und überdauert dort die schlimmsten Unbilden.

In kleinen, durch starke Vermehrung übervölkerten Tümpeln artet sie jedoch auch leicht zu einer Hungerform aus, die schon an ihrer viel gestreckteren Gestalt kenntlich ist und von jeher (früher fälschlich als besondere Art) als Teich- oder Tümpelkarausche (Giebel) von der hochrückigen und schnellwachsenden Seekarausche, die sich in größeren, nicht so dicht bevölkerten Gewässern, namentlich in Seen findet, unterschieden worden ist. Beide Formen gehen jedoch unter geeigneten Bedingungen ineinander über und liefern uns somit auf direktem Wege den Nachweis, daß es in erster Linie die verschiedene Ausgiebigkeit der Ernährung ist, die bei den Fischen eine so variable Gestaltung bedingt. Die Tümpelform erreicht meist nur Fingerlänge; die Seekarausche aber wird bis 40 cm lang und bis 2,5 kg schwer.

Das Fleisch der kleinen grätigen Teichkarausche ist minderwertig; das der größeren Karausche aber wird vielfach hochgeschätzt und auf den östlichen und nördlichen Märkten auch gut bezahlt. Man sollte deshalb mehr Wert auf die Pflege dieses Fisches legen, als es bis jetzt geschehen ist. Namentlich sind die zahlreichen, sonst wertlosen, nicht ablaßbaren, kleinen Teiche und Tümpel dazu geeignet. Die Mittel zur Verhinderung von Kümmerwuchs bestehen in vorsichtigem Zusetzen von Raubfischen und im Abfangen des überzähligen Nachwuchses, der mit großem Vorteil zur Besetzung von Seen, sowie als Futterfisch Verwendung finden kann.

Der Karauschkarpfen oder die Karpfkarausche (früher Carpio Kollarii Heckel genannt) ist ein Bastard zwischen Karpfen und Karausche. Vom Karpfen hat er die 4 (oder weniger) Barteln, die aber viel kürzer und dünner sind als bei diesem, von der Karausche aber die dünnern Lippen geerbt. Einen etwaigen Zweifel darüber, daß wir es hier nicht mit einer selbständigen Art zu tun haben, beseitigen die Schlundzähne, die niemals wie beim Karpfen oder wie bei der Karausche, sondern meist zu 1,4—4,1 stehen. Der Bastard findet sich zuweilen in verwilderten Teichen und steht wegen seiner geringeren Wüchsigkeit und Schmackhaftigkeit in schlechtem Rufe.

Quelle & Meyer in Leipzig

Seekarausche (rechts), Teichkarausche (links unten), Karauschkarpfen (links oben).

**Die Schleie,** Tinca vulgaris Cuv., erweist sich schon durch den mehr rundlichen Körper mit den abgerundeten Flossen, die dicke, schlüpfrige Oberhaut und die sehr kleinen, tief in der Haut verborgenen Schuppen (95—100 in der Seitenlinie; mit den beiden Bartfäden ein gutes Unterscheidungsmerkmal gegenüber anderen Karpfenfischen!) als ein ausgesprochener Bewohner des schlammigen Grundes. In verstecklosen oder stärker fließenden Gewässern, sowie auf hartem Untergrunde wird man sie daher vergeblich suchen. Nur in stagnierendem oder langsam fließendem Wasser mit weichem Boden und reichem Bestande an „weichen" Wasserpflanzen fühlt sie sich wohl. Sie muß wühlen und sich im Schlamme oder zwischen Gewächsen vor Raubfischen, namentlich vor dem Hechte, verbergen können. Wasserhahnenfuß, Wasseraloë, Hornkraut und schwimmendes Laichkraut können geradezu als Leitpflanzen guter Schleiengewässer gelten. Die harten Rohr- und Schilfbestände dagegen bieten ihr weniger Schutz. In Tümpeln, Altarmen, Seen usw. finden wir sie über unser ganzes Gebiet verbreitet.

Ihre Vermehrung und ihr Fortkommen ist, wie es scheint, nicht an eine so hohe Temperatur gebunden, wie es beim Karpfen der Fall ist; denn sie steigt in den Alpen höher hinauf, geht in der Ostsee viel weiter nach Osten, und vermehrt sich auch in den schwedischen Teichwirtschaften sicherer und ausgiebiger als dieser. Im allgemeinen führt die lichtscheue Schleie bei Tage ein ziemlich träges und verborgenes Dasein; in der Nacht aber wird sie lebhafter. Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus den Gliedern der Boden- und Uferfauna; besonders werden gern Weichtiere, daneben aber auch Pflanzenteile und modernde Reste von Gewächsen aufgenommen. Die Schleie ist sehr genügsam und zäh und überlebt, im Schlamm versteckt, selbst die Unbilden eines für sie harten Winters.

Die Laichzeit kann sich vom April bis in den August hinziehen. Die zahlreichen Eier werden nämlich nicht auf einmal, sondern nach und nach an Wasserpflanzen abgelegt, woraus sowohl die verschiedene Größe der Brut in ein und demselben Gewässer, wie der späte Endtermin des Ablaichens erklärlich wird. Lange vor dem Beginn der Laichzeit rotten sich die Schleien bereits zusammen, um in kleinen Trupps das Ufer abzustreifen; sie „laufen", wie der Fischer sagt, und geraten dabei leicht in die mit Pflanzen usw. bedeckten Reusen, deren Dunkel sie anlockt.

Als Tafelfisch ist die Schleie neuerdings im Norden des Gebietes an Stelle der Forelle als sog. „Schleiforelle" sehr in Aufnahme gekommen und hoch bewertet. Sie kann bis 70 cm lang und bis 8 kg schwer werden. Die steigende Beliebtheit hat auch veranlaßt, daß man der Zucht des von Natur nicht allzu schnellwüchsigen Fisches jetzt großen Eifer zuwendet. Er wird namentlich als Beisatzfisch in Karpfenteichen, aber auch in besonderen Schleienteichen gezüchtet, und zwar erreicht man mit Hilfe sorgsamer Zuchtwahl und bei Verwendung geeigneter Gewässer, daß er bereits im dritten, zuweilen sogar schon im zweiten Jahre die Portionsgröße besitzt. Von Seen eignen sich namentlich die „krautreichen" zur Schleienzucht. Die Vermehrung des wertvollen Fisches, die infolge der späten Laichzeit durch allerhand Schädlinge besonders stark beeinträchtigt wird, unterstützt man hier durch künstliche Laichvorrichtungen, Schutzgitter, Lattenkästen usw. Ein weiteres erstrebenswertes Ziel würde die Züchtung einer frühlaichenden Rasse sein. Die hierbei notwendige Auswahl der Geschlechter wird durch die abweichende stärkere Flossenausbildung der Männchen erleichtert. Namentlich sind bei diesen der zweite Strahl der Bauchflosse und der in der Haut liegende Träger derselben auffallend stärker ausgebildet als beim Weibchen.

Quelle & Meyer in Leipzig

Schleie (oben Männchen, unten Weibchen).

**Die Barbe,** Barbus fluviatilis Agass., oder Barme hat wie der Karpfen vier, jedoch noch stärker ausgebildete Barteln, ist von ihm aber schon durch die kurze Rückenflosse (8—9 Weichstrahlen; der längste Stachelstrahl ist grob gesägt) zu unterscheiden. In Verbindung mit den Barteln bietet auch die rüsselartig verlängerte Schnauze ein charakteristisches Kennzeichen gegenüber anderen Familienangehörigen. Die hellere oder dunklere Färbung wechselt nach Alter und Aufenthaltsort.

Wenn auch in unserem ganzen Gebiet heimisch, stellt die Barbe doch ganz besondere Anforderungen an ihre Wohngewässer. Sie bildet nämlich eine Art Verbindungsglied zwischen den kälteliebenden Lachs- und den wärmeliebenden Karpfenfischen; denn sie bewohnt ausschließlich den Mittellauf der Flüsse, in dem sie bei noch hartem, steinigem oder sandigem Untergrunde größere Wassermassen und wärmere Temperatur findet. Man hat diese zwischen Äschen- und Bleiregion liegenden Strecken geradezu als „Barbenregion" bezeichnet. Die Barbe kommt infolgedessen nur selten im Norden und Osten (in der Ostsee überhaupt nicht) vor; ihr eigentliches Verbreitungsgebiet liegt vielmehr im gebirgigen Süden, wo sie aber nicht über 750 m Erhebung emporsteigt. Innerhalb des ihr zusagenden Flußgebietes findet sie sich aber auch in den zugehörigen Seen, im Sommer allerdings meist nur in der Nähe der einmündenden Flüsse.

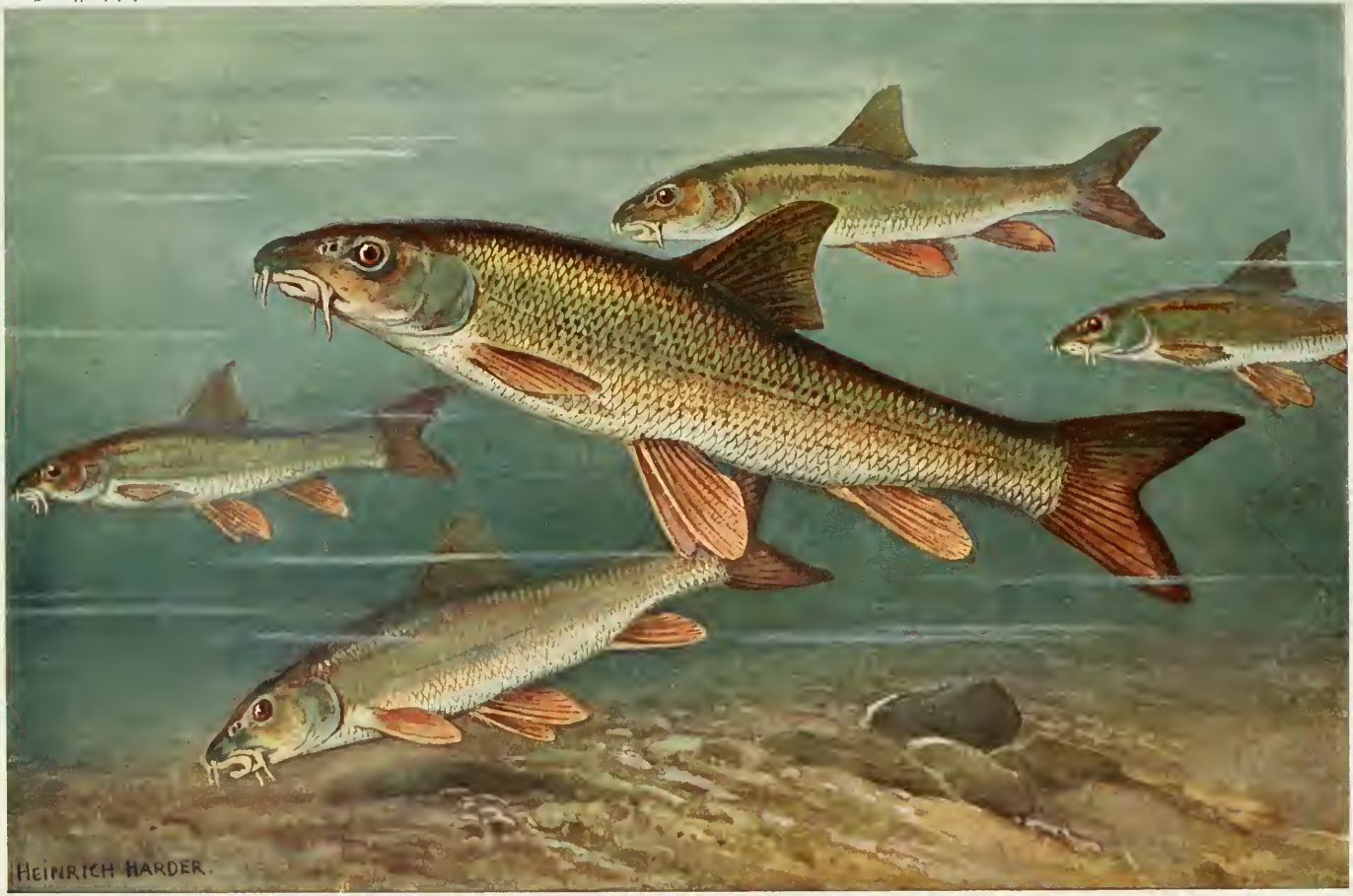
Die Barteln und stark wulstigen Lippen, die rüsselartig verlängerte Schnauze mit dem unterständigen Maule, die kleinen Augen und der langgestreckte, fast zylindrische Körper weisen schon auf das Leben am Grunde hin. Wie alle Grundfische des tieferen Wassers ist sie ein lichtscheues Dämerungstier, das bei Tage gewöhnlich ruhig in stärkeren Strömungen, in Löchern, hinter Steinen usw. steht und erst mit beginnender Dunkelheit auf die Nahrungsstreife ausgeht. Dabei lebt sie aber gesellig und meist in Rudeln. Obwohl recht zähelebig und im Sommer lebhaft, zieht sie sich bei großer Hitze doch in die stärksten Strömungen zurück. Ihre Winterruhe hält sie in tiefen Schlupfwinkeln, wodurch sie dem Fischer öfter Gelegenheit zu größeren Fängen bietet.

Die Nahrung der Barbe besteht überwiegend aus den Gliedern der Bodenfauna; an den Einflüssen von Kanälen usw. lauert sie gern auf Abfälle. Daneben nimmt sie aber auch Fischlaich und Brut, zuweilen auch wohl ein größeres Fischchen.

Die Vermehrung fällt meist in den Mai und Juni. Als Stromlaicher sucht sie geeignete Stellen mit Kiesbedeckung auf und wandert zu diesem Zwecke gewöhnlich in kleineren oder größeren Trupps kürzere oder längere Strecken flußaufwärts oder in die nächsten Seitenbäche, um dort die nicht sehr zahlreichen hirsekorngroßen Eier abzulegen. Das Männchen zeigt zur Laichzeit einen aus weißen Körnchen bestehenden Laichausschlag.

Die Barbe wird gewöhnlich im Gewicht von $^1/_2$—2 kg gefangen, ausnahmsweise sollen Exemplare bis 15 kg vorkommen. Als Marktfisch gehört sie zu den geschätzteren Karpfenfischen. Ihr Rogen wirkt zur Laichzeit auf den Menschen wie ein Gift ein; auch die Leber wird vielfach als giftig angesehen, und selbst der Genuß des Fleisches kann zuweilen heftige Durchfälle hervorrufen. Obwohl die Barbe kein Massenfangfisch ist, bildet sie doch für die Fischer an manchen Orten eine gute Einnahmequelle und sollte deshalb in geeigneten Gewässern gepflegt und nur von den wertvollen Forellen- und Äschenbächen ferngehalten werden. Mehrfach leidet sie unter einer Beulenkrankheit, die besonders im Mittelrheingebiete nicht selten massenhafte Opfer fordert.

Eine andere, auf das Karpathengebiet beschränkte Barbenart ist der Semling, Barbus petenyi Heckel, der sich von unserer Barbe hauptsächlich durch den ungesägten längsten Stachelstrahl der Rückenflosse unterscheidet.




Quelle & Meyer in Leipzig

Barbe.

**Der Gründling,** Gobio fluviatilis Cuv., der auch Grundel, Gresse, Kresse oder Kreßling genannt wird, ist ein kleiner Karpfenfisch mit gestrecktem, rundlichem Körper, verhältnismäßig großem Kopf, großen Augen und Schuppen und zwei kleinen Barteln, die in den Winkeln des unterständigen Maules stehen und zurückgelegt höchstens bis zur Augenmitte reichen.

Man hat von diesem Fisch früher mehrere Arten unterschieden, je nachdem es sich um Exemplare mit kurzer oder langer Schnauze, mit gedrungenem oder gestrecktem Leibe oder mit dunklerer bzw. hellerer Färbung handelte. Wir haben es hier jedoch lediglich mit Standorts- und Ernährungsvarietäten zu tun, die auch bei vielen anderen Arten vorkommen und bei der Mannigfaltigkeit der äußeren Bedingungen durchaus erklärlich sind.

Der Gründling ist in unserem ganzen Gebiet fast überall in Bächen, Flüssen, Seen, Sümpfen und selbst in unterirdischen Gewässern anzutreffen; im Finnischen und Bottnischen Meerbusen kommt er auch im Brackwasser vor. Der drehrunde Leib, das unterständige Maul, die Bartfäden und die fleckig zusammengesetzte, verwaschene Färbung weisen bereits auf das ausgesprochene Leben am Grunde hin. Im fließenden Wasser hält er sich mit Vorliebe auf Sand- und Kiesboden auf, und in der Regel trifft man ihn in größeren oder kleineren Gesellschaften an. Wenn der Winter eintritt, sucht er tiefere Stellen im Mündungsgebiet der Flüsse und Bäche und in den Seen auf.

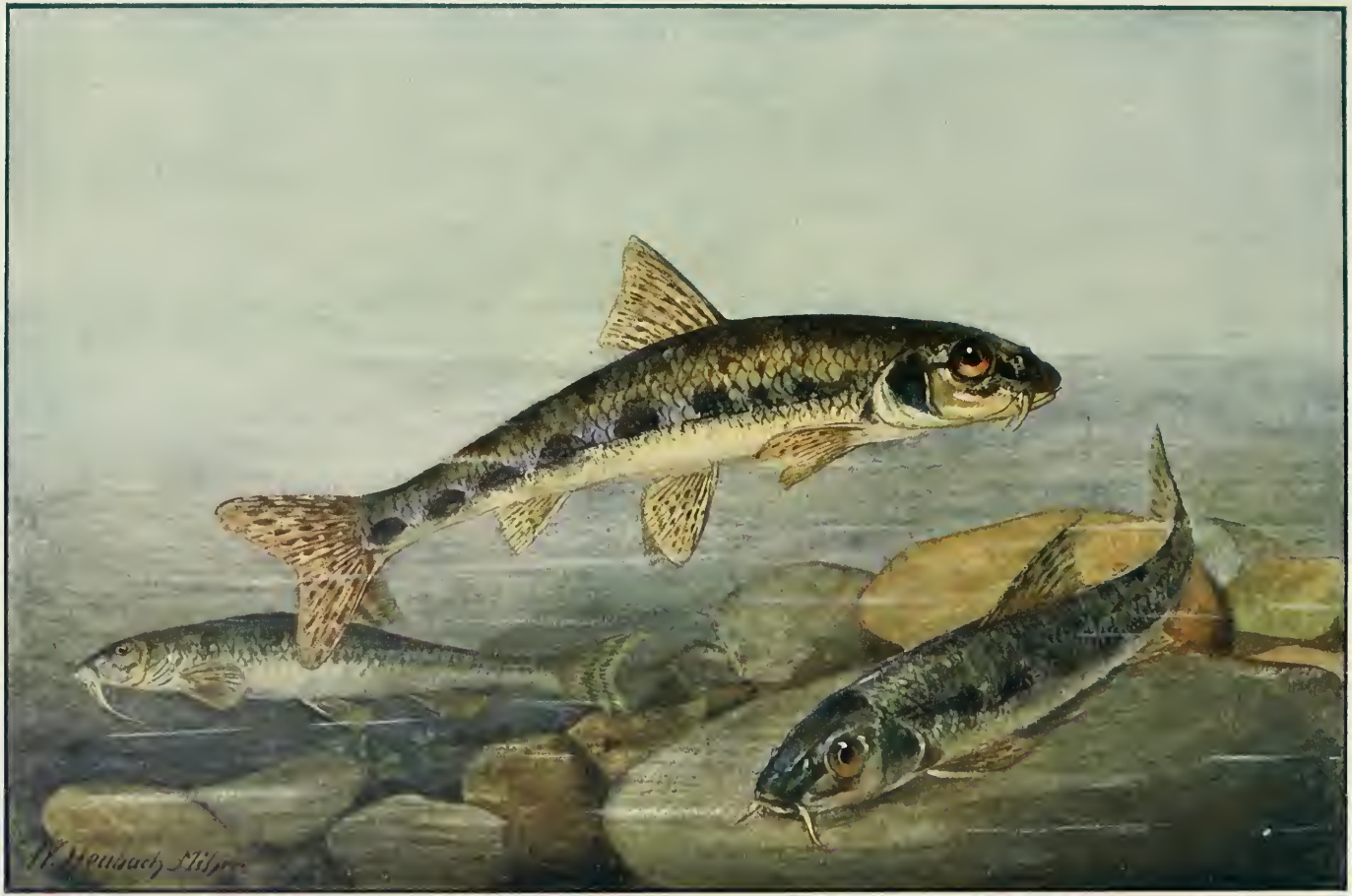
Im Mai und Juni setzt er im fließenden Wasser, in das er ev. aus den Seen aufsteigt, seine hellbläulich schimmernden Eier in kleinen Klümpchen an Steine und Pflanzen ab. Die Färbung der Tiere wird um diese Zeit dunkler, und die Männchen erhalten einen Laichausschlag, der auf dem Scheitel aus kleinen Körnchen, auf der Oberseite der Brustflossenstrahlen aus dicht gedrängten Punkten und auf den Rücken- und Seitenschuppen aus strahlenförmig verlaufenden Leistchen besteht. Trotz der geringen Zahl der Eier (1000 bis 3000 Stück) ist die Vermehrung in manchen Gewässern eine ausgiebige; denn da der Laich nach und nach an verschiedenen Orten abgesetzt wird, ist er bei weitem nicht so den zahlreichen Feinden ausgesetzt, als wenn die Eiablage auf einmal erfolgte.

Die Nahrung des meist nur 10—15 cm langen Fischchens besteht im wesentlichen aus der Bodenfauna, die oft mit Sand, Schlamm und Algenresten untermischt ist. Sein zartes Fleisch wird namentlich im Süden sehr geschätzt. Trotzdem hat der Fisch keinen nennenswerten wirtschaftlichen Wert, da er nirgends in großen Mengen gefangen wird.

Als Raubfischköder dagegen ist der Gründling sehr gesucht. Um ihn zu fangen, wühlt man mit einer Stange den Grund auf. Da er es liebt, in dem getrübten Wasser auf die Nahrungssuche zu gehen, stellt er sich gewöhnlich bald ein, wobei er selbst leicht ein Opfer des Fischers wird.

**Der Steingreßling,** Gobio uranoscopus Agass., ein naher Verwandter des Gründlings, ist auf das Dnjester- und Donaugebiet beschränkt. Namentlich ist er in der Isar, Salzach, Save und Idria zu finden. Er ist schlanker und gestreckter als die andere Art, hat einen dickovalen Querschnitt und einen sehr dünnen Schwanzstiel. Die beiden langen Barteln des endständigen Maules reichen bis fast zur Basis der Brustflossen. Die Augen sind nach oben gerückt und schief gestellt (daher stammt auch die Bezeichnung uranoscopus d. h. Himmelsgucker).

In der Lebensweise stimmt, soviel wir wissen, das seltene Fischchen, das nur eine Länge von 14 cm erreicht und natürlich keinerlei wirtschaftliche Bedeutung besitzt, mit dem Gründlinge überein.



Quelle & Meyer in Leipzig

Gründling und Steingreßling (1 Exemplar links).

**Der Bitterling,** Rhodeus amarus Bloch, dem man auch die Namen Bitterfisch oder Schneiderkarpfen beilegt, hat viel Ähnlichkeit mit den Brachsenarten, und stimmt mit diesen auch in der Anordnung der Schlundzähne überein. Er wird aber nur 5—6, höchstens 8—9 cm lang und ist damit der kleinste Karpfenfisch unseres Gebietes. Von jugendlichen Brachsenformen ist er, abgesehen von der Färbung und der kürzeren Afterflosse, schon durch die unvollständige, d. h. höchstens über sechs Schuppen reichende Seitenlinie zu unterscheiden.

Er belebt in ganz Mitteleuropa seichtere stehende oder langsam fließende Gewässer mit weichem Grunde. Seine Nahrung besteht wohl größtenteils aus allerlei kleinen Fischen; auch Algen sind viel im Inhalte seines Darmes gefunden worden.

Wirtschaftlich kommt der Bitterling nicht in Betracht; denn er gelangt nirgends massenhaft zum Fang und hat zudem — wie schon sein Name besagt — ein stark bitterschmeckendes Fleisch.

So würde von ihm kaum etwas anderes zu bemerken sein, als daß er ein reizendes, munteres und geselliges, sowie recht zähllebiges Fischchen ist, das sich schon durch diese Eigenschaften dem Aquarienliebhaber empfiehlt, wenn ihn nicht seine Fortpflanzung zu einem der interessantesten Studienobjekte machte. Die fast drei Monate dauernde Laichzeit beginnt im April. Dann wandelt sich zunächst das schlichte Alltagskleid des Männchens in ein farbensattes Hochzeitskleid um. Dazu kommt als Laichausschlag ein kleiner weißer Wulst auf der Oberlippe, der sich aus einer Anzahl Wärzchen zusammensetzt. Je zwei oder drei ähnliche Warzen finden sich auch über den Augen.

Das Männchen ist jetzt außerordentlich lebhaft, jagt sich mit seinen Nebenbuhlern umher und treibt das erkorene Weibchen. Bei diesem aber tritt zur Laichzeit etwas ganz Sonderbares ein. Die Geschlechtswarze beginnt nämlich zu einer Röhre auszuwachsen, die schließlich bis über die Schwanzflosse hinausreichen kann. Wenn nun in diese Legeröhre die wenigen gelben, ovalen, 3 mm großen Eier getreten sind, nähert sich das Weibchen, gewöhnlich von mehreren Männchen begleitet, einer Muschel (Unio oder Anodonta), um sich seiner Bürde zu entledigen. Die Muscheln ragen mit ihrem Hinterende etwas aus dem Boden hervor, so daß zwischen ihren Schalen zwei Öffnungen sichtbar sind, die der Ein- bezw. Ausfuhr des zur Atmung und Ernährung bestimmten Wassers dienen.

Das Bitterlingsweibchen führt nun seine Legeröhre in die Ausfuhröffnung ein und läßt einige Eier in das Innere der Muschel gleiten. Unmittelbar darauf spritzt an derselben Stelle das Männchen seine Samenflüssigkeit aus, die mit dem eingestrudelten Wasser durch die andere Körperöffnung der Muschel zu den Eiern gelangt und diese befruchtet. Die Eier liegen wohl geschützt zwischen den Kiemenblättern des „Wirtstieres" und entwickeln sich in etwa Monatsfrist zu kleinen Fischen, die teils durch eigene Bewegungen, teils durch Zusammenziehungen der Muschel mit dem ausströmenden Wasser ins Freie gelangen. Der Bitterling ist also auf diese Weichtiere angewiesen. Fehlen in einem Gewässer Muscheln der bezeichneten Arten, so wird man dort auch den Bitterling vergeblich suchen.

Ihrem Wirte entzieht die sich entwickelnde Brut jedoch keine nährenden Stoffe. Es handelt sich hier also nicht um wirkliches Schmarotzertum, wie es in der Natur so häufig beobachtet wird, sondern darum, daß ein Tier einem andern während der Entwicklung Schutz gegen äußere Einflüsse gewährt. Diese Erscheinung bezeichnet man als Raumparasitismus.

Quelle & Meyer in Leipzig

Laichende Bitterlinge.

**Der Brachsen,** Abramis brama L., Brassen oder Blei ist die wichtigste der vier bei uns vertretenen Brachsenarten, die sich, abgesehen von ihren Schlundzähnen, durch die kurze Basis der Rückenflosse, die lange Basis der Afterflosse, den längeren unteren Lappen der tief ausgeschnittenen Schwanzflosse und die infolge ihrer hohen, plattgedrückten Form mehr oder minder scharf hervortretende Kante des Vorderrückens und des Hinterbauches vor anderen Gattungen der Karpfenfische auszeichnen. Die charakteristische lange Afterflosse ist beim Brachsen von mittlerer Länge (23—28 Weichstrahlen). Jüngere Exemplare können leicht mit der Güster verwechselt werden (Unterscheidungsmerkmale siehe S. 41). Der an manchen Orten gebrauchte Name „Stein- oder Dornbrachsen" bezieht sich auf das männliche Geschlecht, das zur Laichzeit mit einem anfangs weißen, später gelben Knötchenausschlag geschmückt ist.

Von allen Brachsenarten hat die vorliegende in unserem Gebiete die weiteste Verbreitung. Sie fehlt nur in den eigentlichen Alpenseen (nicht aber in denen der Voralpen), bevorzugt aber die ruhigen, tieferen Flüsse der Niederung (die „Brachsenregion"), sowie die Seen des nordöstlichen Flachlandes, soweit sie einen weichen Untergrund und eine mittlere Tiefe besitzen (die „Brachsenseen"). Im Brackwasser der Ostsee, namentlich des mittleren und östlichen Beckens, ist sie ebenfalls häufig anzutreffen.

Der jugendliche Brachsen ernährt sich als Uferfisch von der Schweb- und Uferfauna. Etwa im zweiten Lebensjahre aber zieht er sich in die Tiefe zurück, die ihm in der Tierwelt des Grundes nunmehr die Nahrung bietet. Er ist lichtscheu geworden und nur nachts wendet er sich noch dem Ufer zu. Mit dem rüsselartig vorgestülpten Maule durchwühlt er den Boden, so daß eine Menge kleiner trichterförmiger Öffnungen im Sande zurückbleibt. Im Winter ist der auch sonst gesellig lebende Fisch oft in riesigen Scharen in den größten Tiefen der Gewässer anzutreffen. Zur Laichzeit, im Mai und Juni, sucht er dagegen in Schwärmen die flachen Ufer auf, um hier nachts unter lebhaftem Geräusch seine zahlreichen Eier abzulegen.

Beide Gelegenheiten weiß der Fischer zu benützen, um das sonst sehr scheue und schwierig zu erlangende Tier zu erbeuten. Dabei sind Fänge von mehreren Hundert Zentnern nicht selten. Überhaupt gehört der Brachsen durch seine Massenausbeute und die Schmackhaftigkeit, die wenigstens größeren Exemplaren zukommt, zu den wichtigsten Wirtschaftsobjekten der natürlichen Gewässer. In der Ausnützung der tieferen Stellen machen dem Brachsen nur der Karpfen, der Kaulbarsch, der Aal und die große Maräne Konkurrenz. Der Karpfen ist in tieferen Seen noch schwerer zu fangen als der Brachsen, und der Kaulbarsch scheidet als minderwertig von der Pflege aus; die beiden anderen hochwertigen Nahrungskonkurrenten aber werden wir unter Umständen nicht nur dulden, sondern sogar dem Brachsen vorziehen müssen. Da der Brachsen — wie wir gesehen haben — je nach dem Alter verschiedenartige Nahrung bevorzugt, gedeiht er auch nicht in allen Gewässern gleich gut. In Seen mit vorteilhaften Uferverhältnissen trifft man zwar einen reichlichen Bestand an Jungfischen an; fehlt es jedoch an genügender Tiefennahrung, so entwickeln sich diese Tiere zu einer Kümmerform, die sich durch ein starkes Knochengerüst, große Augen und langgestreckten Körper kennzeichnet. Anderseits findet man in manchen Seen mit ungünstigen, z. B. gleich am Rande steil abfallenden Ufern, aber mit guter Tiefennahrung neben einem geringen Jungfischbestande wenig, aber gut entwickelte Exemplare, die ein Gewicht von mehr als 6 kg erreichen können. In solche Gewässer wird man vorteilhaft den überflüssigen Jungfischbestand aus den Seen der ersteren Art übertragen.

Quelle & Meyer in Leipzig

Brachsen (links unten dessen Kümmerform).

**Die Zährte,** Abramis vimba L., die auch Rußnase, Blaunase oder Meernase genannt wird, ist unter den Brachsenformen schon durch die mehr oder weniger vorspringende Schnauze, den gestreckteren Körper und die kürzere Afterflosse mit nur 17 bis 20 Weichstrahlen gekennzeichnet. Die Nase, mit der sie oft verwechselt wird, ist durch die quer gespaltene Mundöffnung und die kürzere Afterflosse (10—11 Strahlen) leicht von ihr zu unterscheiden. Zur Laichzeit nimmt die Zährte ein prachtvolles, oben tiefschwarzes, unten orangerotes Hochzeitskleid an.

Der Fisch fehlt im Rhein und in den südlichen Donauzuflüssen; seine Hauptverbreitung liegt im Norden und Osten des Gebietes. Er findet sich namentlich in der östlichen und mittleren Ostsee, in der er mit Sichling, Zope, Plötze und Aland am weitesten von den Karpfenfischen nach Westen vordringt. Dort lebt die Zährte als Grundfisch und nährt sich wohl vorzugsweise von den Kleintieren des Grundes. Zur Laichzeit wandert sie in Schwärmen in die Haffe und Flüsse ein. Nachdem die zahlreichen Eier gewöhnlich im Mai oder Juni an flachen, kiesigen Stellen im strömenden Wasser abgelegt sind, wird im Herbste der Rückweg nach dem Meere angetreten. Neben dem Wanderfische der Ostsee gibt es aber in den zur Nordsee entwässernden Gebieten und in der Donau Binnenwasserformen, die das Meer niemals aufsuchen. Zu ihnen zählt wahrscheinlich der sog. Seerüßling, der früher als besondere Art (A. melanops Heckel) angesehen wurde und sich durch eine kürzere Schnauze auszeichnet.

Die Zährte wird meist nur bis 30 cm lang und 300 g schwer, soll aber bei einer Länge von 50 cm auch Gewichte von 3 kg erreichen können. In unserem Gebiete spielt sie wirtschaftlich nur noch stellenweise im Osten, namentlich an der Weichsel und an den Haffen, eine größere Rolle. Es sind wohl in erster Linie die zunehmenden Wasserbauten, die den Aufstieg der Meeresfische erschweren und damit auch eine Abnahme der großen Züge dieses Fisches bewirken. Viel größer ist die Bedeutung der Zährte im südlichen Rußland, woselbst sie in den Strömen, die in das Schwarze Meer münden, alljährlich in ungeheuren Mengen gefangen wird und gesalzen oder getrocknet in den Handel kommt. Ihr Fleisch ist, obwohl grätig, doch zart und sehr wohlschmeckend, namentlich im geräucherten Zustande. Auch wurde die Zährte früher viel geröstet und mariniert versandt, was immer schon als ein Zeichen für die höhere Bewertung eines Fisches angesehen werden kann. Sie wird von uns mit anderen Fischen viel nach Rußland und Polen ausgeführt.

**Der Sichling,** Pelecus cultratus L., oder die Ziege ist mit dem nach dem Rücken hin breiteren, abgerundeten, fast gerade verlaufenden, nach der konveren Bauchkante hin aber stark „zugeschärften" Körper („Messerfisch") eine so seltsame Erscheinung, daß er von den Fischern an manchen Orten geradezu als ein Zeichen des Unheils betrachtet wurde. Ebenso charakteristisch sind für ihn die Kopf- und Flossenbildung und vor allem die ganz unregelmäßig gewellte Seitenlinie. Er ist Wanderfisch wie die Zährte, auf die preußischen Küsten der Ostsee beschränkt, lebt gesellig an der Oberfläche (worauf schon die oberständige Maulöffnung hinweist), und zwar in der Nähe des Ufers, nährt sich wohl größtenteils von Kleintieren und tritt im Frühjahre seine Laichzüge ins Brack- und Süßwasser an. Er bevölkert auch das Donaugebiet vom Schwarzen Meer aus, wird aber schon in Österreich nur noch selten angetroffen. Die wirtschaftliche Bedeutung des 25—40 cm langen Fisches ist gering; sein grätiges Fleisch wird niedrig bewertet. Früher wurde er im Kurischen Haff häufiger gefangen. Im südlichen Rußland sollen seine lose sitzenden Schuppen wie die des Ucklei gesammelt werden, um zur Herstellung künstlicher Perlen zu dienen.

Quelle & Meyer in Leipzig

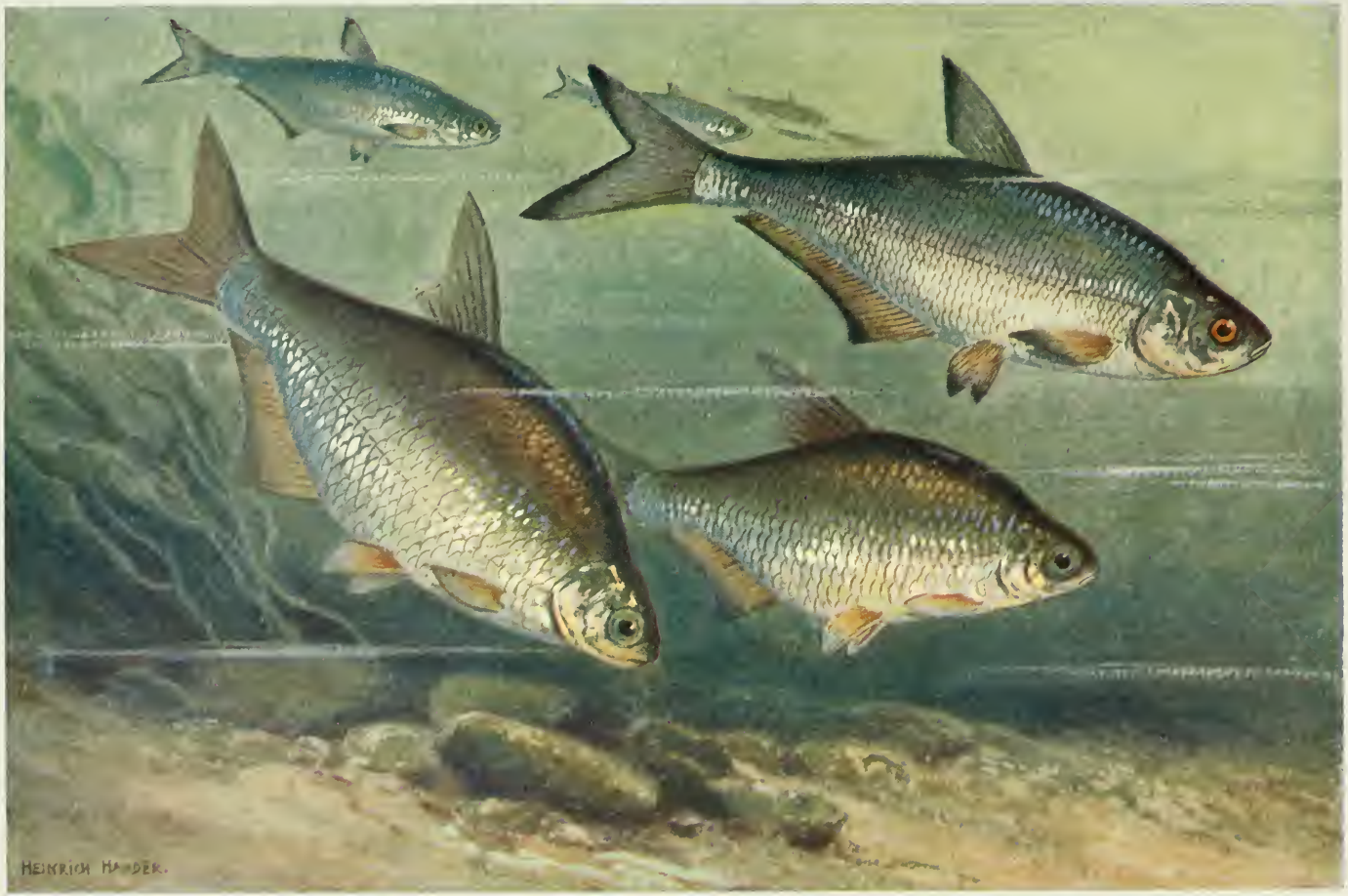
Zährte (unten; rechts im Hochzeitskleide), Sichling (oben).

**Die Güster,** Blicca björkna L., auch Gieben, Blicke, Plattfisch und Halbbrachsen genannt, stimmt so sehr mit den Jugendformen des Brachsen überein, daß sie leicht mit ihnen verwechselt werden kann. Ein gutes Unterscheidungsmerkmal bilden die Brust- und Bauchflossen, die bei der Güster ganz oder doch am Grunde rot oder orange, beim Brachsen aber durchweg blaugrau sind; außerdem hat sie auch eine wesentlich kürzere Afterflosse (19—23 gegen 23—28 Strahlen) und kleinere, dünnere Schuppen. Jeden Zweifel beseitigt natürlich der Schlundknochen, der bei der Güster eine doppelte Zahnreihe aufweist. Der Körper der Güster ist seitlich stark zusammengedrückt und sehr hoch; es kommen aber auch minder hohe Formen vor, und bei großer Nahrungskonkurrenz entstehen wie bei zahlreichen anderen Arten typische Hungerformen. Auch Riemenwürmer, die bekanntlich geschlechtlich unreife Formen von Bandwürmern der Wasservögel darstellen, können Wachstumsstörungen hervorrufen. In der Laichzeit vertiefen sich die dunklen Farben des Körpers und die roten der Flossen, eine Veränderung, zu der beim Männchen noch ein äußerst feinkörniger, kaum erkennbarer Ausschlag hinzutritt. Mit verschiedenen anderen verwandten Fischen bildet die Güster auch Bastarde.

Im ganzen Gebiet ist die Güster in Flüssen und Seen einer der gemeinsten und oft massenhaft auftretenden Fische, der nur die höheren Gebirgslagen über 600 m Höhe meidet und daher in den Alpenseen fehlt. Auch im östlichen Becken der Ostsee und in den brackigen Teilen des mittleren und westlichen Beckens ist sie häufig anzutreffen. Sie lebt gesellig meist am Grunde in der Nähe des Ufers, hält sich aber auch in den oberen Wasserschichten auf, meidet selbst flache Stellen mit mangelhaftem oder fehlendem Pflanzenwuchs nicht, zieht sich aber im Winter in tiefere Lagen zurück. Im Mai und Juni setzt sie in großen Scharen auf pflanzenreichem Grunde ihre zahlreichen, fast 2 mm großen Eier ab. Da sie zudem schon bei einer Länge von 10—12 cm laichreif wird, vermehrt sie sich sehr stark. Völlig ausgewachsene Tiere sind nur etwa 30 cm lang und $^1/_2$ kg schwer.

Die Nahrung besteht fast ausschließlich aus der Boden- und Uferfauna; die pflanzlichen Beimengungen sind nur gelegentlicher Art. Da sie ihre Nahrung wesentlich aus denselben Regionen entnimmt wie Brachsen, Plötze, Barsch und Aal, da sie ferner klein bleibt, ein minderwertiges, grätiges, schlecht bezahltes Fleisch besitzt und selbst von den Raubfischen (schon ihrer beträchtlichen Körperhöhe wegen) ungern genommen wird, kann sie in unseren Wirtschaftsgewässern, in denen sie infolge ihrer weiten Verbreitung und ihres oft massenhaften Auftretens nicht selten eine große Rolle spielt, zumeist nur als ein durchaus minderwertiges Objekt gelten, das mit allen Mitteln, auch durch Fang von laichreifen und mindermaßigen Exemplaren zu vertilgen ist. Hierzu sollte auch das Gesetz in erster Linie die bisher fehlende Handhabe bieten. Der rationelle Fischer ist auf die Güster mit Recht schlecht zu sprechen.

**Die Zope,** Abramis ballerus L., die Schwuppe oder der Pleinzen ist von dem ähnlichen Zobel durch die spitze Schnauze („Spitzpleinzen") und die schräg nach oben gerichtete Mundöffnung, von den anderen Brachsenarten aber durch die besonders lange Afterflosse (36—39 Strahlen) zu unterscheiden. Ihre Verbreitung stimmt im wesentlichen mit derjenigen der Zährte (Taf. 40) überein; auch ihre wenig bekannte Lebensweise, ihre Laichzüge usw. dürften sich nicht wesentlich anders verhalten als bei jener. Sie erreicht eine Länge von höchstens 35 cm und in der Regel nur ein Gewicht von nicht mehr als $^1/_2$ kg, ist viel weniger geschätzt und auch der Menge des Fanges nach von viel geringerer Bedeutung als die Zährte.




Quelle & Meyer in Leipzig

Güster (unten), Zope (oben rechts).

**Die Nase,** Chondrostoma nasus L., auch Quermaul, Schwarzbauch oder Speier genannt, erhält durch das stark unterständige, quere, kleine Maul mit den knorpeligen, scharfkantigen Rändern und der weit überstehenden „Nase" ein so charakteristisches Aussehen, daß sie mit keinem anderen Karpfenfische des Gebietes verwechselt werden kann. Auffallend ist das schwarze Bauchfell, das man beim Öffnen des Fisches gewahrt, das aber noch anderen Arten zukommt.

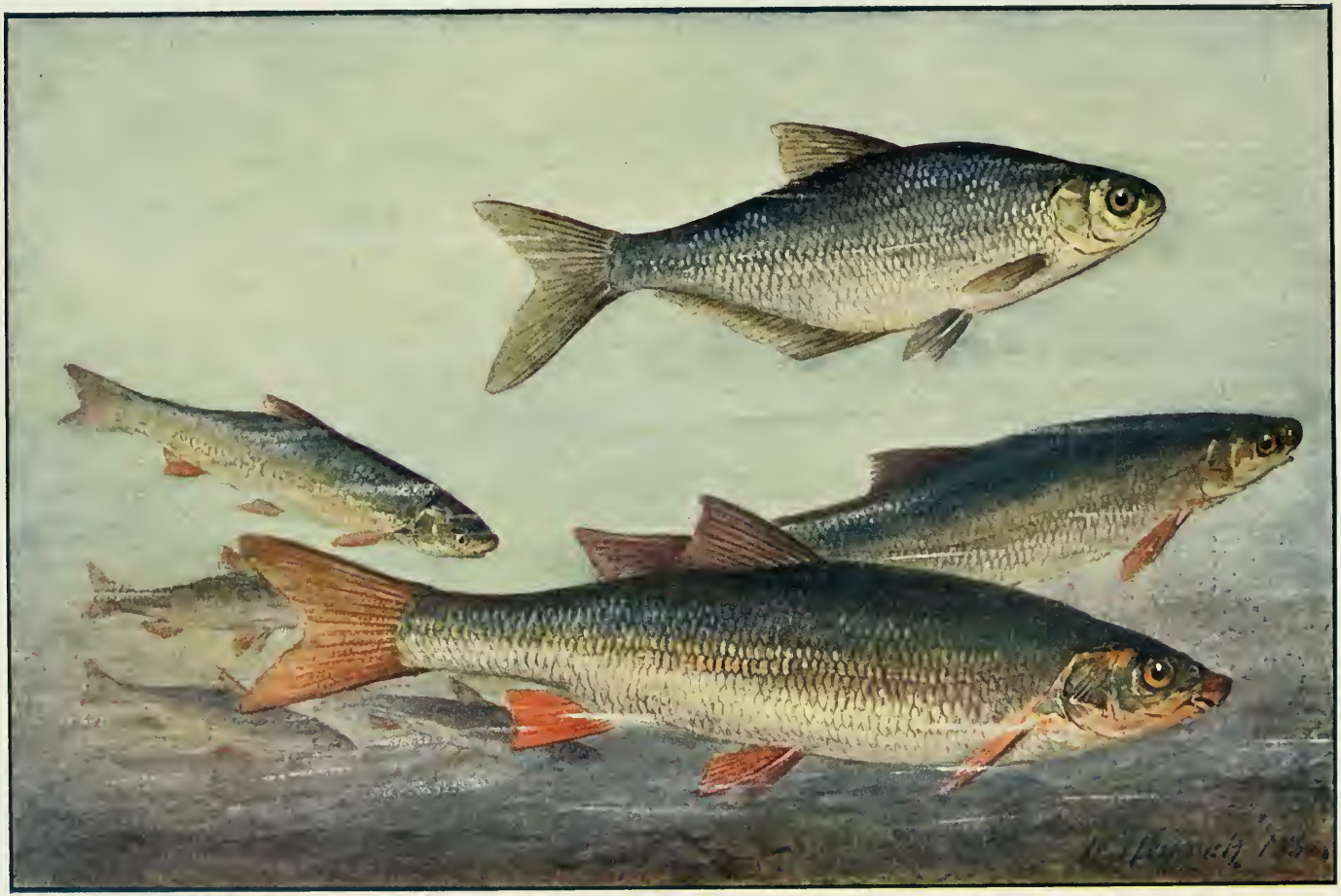
Die Nase ist über das ganze Gebiet verbreitet; man begegnet ihr jedoch im Rhein- und Donaugebiet viel häufiger als im Norden und Osten. Sie liebt schneller fließende Gewässer mit weichem Grunde, ist aber auch in einer ganzen Anzahl von Seen anzutreffen. Wie zahlreiche andere Fische unternimmt sie regelmäßige Wanderungen aus tieferem in seichteres Wasser und umgekehrt, Züge, die einmal mit der Fortpflanzung und zum anderen mit der Überwinterung zusammenhängen. Zum Beginn der Laichzeit rotten sich die gesellig lebenden Nasen, deren Körperseiten jetzt einen schwarzen Atlasglanz erhalten, in großen Scharen zusammen und steigen in den kleineren Nebenflüssen auf, in denen sie auf flachen kiesigen Stellen ihre hirsekorngroßen Eier in solchen Mengen ablegen (ein Weibchen etwa 7—20000 Stück), daß der Grund oft eine große Strecke weit damit bedeckt ist. Zu dieser Zeit tritt auch bei beiden Geschlechtern, in größerer Ausdehnung allerdings beim Männchen, ein Laichausschlag auf.

Die Nahrung nimmt die Nase, wie schon das unterständige Maul andeutet, vom Boden auf, über dem sie sich auch mit Vorliebe aufhält. Sie lebt von der Bodenfauna, wühlt viel im Grunde und schabt auch gern mit den harten Mundknorpeln den Algenüberzug ab, der die Steine usw. bedeckt. Auch der außerordentlich lange Darmkanal weist darauf hin, daß die Pflanzenkost bei diesem Fisch eine große Rolle spielt. Frisch gefangene Exemplare speien übrigens oft auch die zuletzt aufgenommene, zwischen den Schlundzähnen noch befindliche Nahrung aus (daher der Name Speier).

Die Länge der Nase geht im Durchschnitt nicht über 30 cm hinaus. Fische, die 40 cm lang und $^1/_2$ kg schwer sind, gelten schon als große Exemplare, und solche von 48 cm Länge und einem Gewicht von $^3/_4$ kg als seltene Ausnahmen. Das Fleisch ist weich, grätig und im allgemeinen nicht besonders geschätzt. Hie und da gewinnt aber der Fisch eine Bedeutung durch Massenfänge, die bei den Wanderungen zur Laichzeit erfolgen und an einigen kleineren schweizerischen und steierischen Flüssen Veranlassung zu Volksbelustigungen geben. Im allgemeinen aber lohnt sich eine besondere Pflege der Nase nicht. Ihre Bedeutung ist mehr eine indirekte als Futterfisch für wertvollere Raubfische.

**Der Zobel,** Abramis sapa Pall., Sape oder Kanov hat unter allen Brachsenarten den plattesten Körper („Scheibpleinzen"). Von der ganz ähnlichen Zope unterscheidet er sich durch die dicke, hohe, helmartig gewölbte Schnauze, unter der das kleine Maul fast etwas unterständig erscheint, und die Afterflosse, mit 38—45 Strahlen, wie sie in gleicher Länge bei keiner anderen Brachsenart wieder zu beobachten ist. Von besonderer Länge ist auch der untere Lappen der Schwanzflosse.

Der Zobel findet sich in unserem Gebiet nur in der Donau, bis etwa nach Donauwörth aufwärts. Über seine Lebensweise, die nicht wesentlich von derjenigen der anderen Brachsenarten abweichen dürfte, ist bei seiner geringen Verbreitung und wirtschaftlichen Bedeutung wenig bekannt. Er soll sich im Gegensatz zum Brachsen am liebsten an schneller fließenden Stellen aufhalten. Die Laichzeit fällt wahrscheinlich in den April und Mai. An Größe erreicht er in der Regel nicht ganz die Zope; Fische von 30 cm Länge und $^1/_2$ kg Gewicht sind bereits selten. Sein Fleisch ist grätig und gering bewertet und hat daher als Handelsobjekt wenig Bedeutung.



Quelle & Meyer in Leipzig

Nase und Zobel (1 Exemplar oben).

**Der Ucklei,** Alburnus lucidus Heckel, im Süden Laube oder Alve genannt, ist der wichtigste und gemeinste Vertreter des allbekannten munteren, geselligen Laubengeschlechts, der sich von den beiden anderen später zu erwähnenden Arten leicht durch die bereits unter der Rückenflosse beginnende lange Afterflosse auszeichnet. Die sehr lose sitzenden, leicht abfallenden Schuppen bilden zwischen After und Bauchflossen eine scharfe Kante. Übrigens unterliegt das Fischchen in den verschiedenen Wohngewässern in Gestalt und Färbung mannigfachen Abänderungen.

Der Ucklei ist über das ganze Gebiet verbreitet und bewohnt in mehr oder minder großen Scharen alle langsam fließenden und stehenden Gewässer mit Ausnahme der der Hochgebirgsregion. Massenhaft kommt er auch in manchen Flußmündungen, sowie im Brackwasser und im östlichen Teil der Ostsee vor. Im Gegensatz zu vielen anderen Fischen zeigt er geradezu eine Vorliebe für intensive Beleuchtung. Lebhaft spielt die kleine Gesellschaft sowohl zwischen den Pflanzen am Ufer als an der Oberfläche in der freien Mitte des Wassers, dabei ebenso aufmerksam und scheu, wie neugierig und gefräßig. Im Winter zieht sich der Ucklei zu riesigen Scharen zusammen und bietet dann Gelegenheit zu Massenfängen. In großen Schwärmen laicht er auch, und zwar vom April bis Juni auf hartem Grund oder an harten Pflanzen. Seine Vermehrung ist eine sehr große.

Gefangen wird der Ucklei meist mit 10 cm Länge und 4 g Gewicht, kann aber ausnahmsweise bis 20 cm lang und 40 g schwer werden. Er nährt sich von Plankton und von allerlei Insekten, die er an der Oberfläche des Wassers aufnimmt. Sein Fleisch ist trocken und grätig und nichts weniger als geschätzt. Dennoch spielt er infolge seiner Massenhaftigkeit eine wichtige Rolle, einerseits als Hauptnahrung für Barsch, Hecht und Zander, sowie andererseits als Hauptlieferant der aus den Silberkristallen der Schuppen gewonnenen und zur Herstellung künstlicher Perlen benutzten Perlenessenz. Zu diesem Zwecke wird er noch an einigen Orten, z. B. in Pommern, Ost- und Westpreußen, sowie am Rhein usw., in Massen gefangen, eine Verwertung, die allerdings immer weniger lohnend wird. Da das Fischchen ein wertvolles Raubfischfutter darstellt, darf es aber nicht etwa sinnloser Vernichtung preisgegeben werden. Freilich wird man seine Vermehrung in Gewässern, in denen es als Nahrungskonkurrent wertvollerer Friedfische oder als Laichräuber lästig wird, beschränken müssen. Als Köderfisch und Aquarienbewohner ist es beliebt.

**Das Moderlieschen,** Leucaspius delineatus v. Sieb., auch Mutterloseken oder Mottchen genannt, das sich in seinem ganzen Wesen und Gebaren eng an die Lauben anschließt, ist durch sein steil nach oben gerichtetes Maul, vor allem aber durch die verkümmerte Seitenlinie gekennzeichnet. Man hat es früher wohl vielfach übersehen, oder mit den Jugendformen anderer Fische verwechselt. Seine Verbreitung scheint aber in flacheren, stehenden oder höchstens schwach fließenden Gewässern unseres Gebietes eine sehr weite zu sein. Es lebt und nährt sich, stets munter und gesellig, ganz nach Art der Lauben in der durchlichteten Zone an der Oberfläche („Sonnenfischchen") und zwischen den Pflanzen der Uferregion. Die Eier, bei denen das Männchen eine Art von Wache halten soll, werden vom Weibchen im April und Mai in ring- oder spiralförmigen Bändern an die Stengel der Wasserpflanzen abgesetzt.

Das Moderlieschen erreicht eine Länge von meistens nur 5, höchstens 12 cm. Irgendeine Verwertung kommt bei ihm nicht in Betracht, sein Fang würde sich auch nicht lohnen; es hat nur Bedeutung als Raubfischfutter. Durch sein massenhaftes Auftreten kann es in Teichen auch schädlich werden. Für Aquarien ist das muntere Fischchen sehr geeignet.

Quelle & Meyer in Leipzig

Ucklei (rechts), Moderlieschen (links).

**Die Ellritze,** Phoxinus laevis Agass., auch Pfrille, Ellerling, Zorscheli usw. genannt, besitzt eine stumpfe Schnauze, einen fast zylindrischen Körper, winzige, auf Rücken und Vorderbauch oft stellenweise fehlende Schuppen, eine meist unvollständige Seitenlinie, sowie eine ansprechende, wechselnde Färbung. Sie ist über das ganze Gebiet verbreitet und bevorzugt klare, etwas tiefere Flüsse und Bäche mit kiesigem oder tonigem Grunde (bis 2000 m Höhe), ist aber auch in der Ebene und selbst in manchen Seen und Tümpeln („Sumpfellritze"), ja sogar zwischen den Schären der östlichen Ostsee anzutreffen, fehlt jedoch im Brackwasser unserer Küsten. Immer lebhaft und doch wieder scheu, hält sie sich in mehr oder minder großen Schwärmen meistens spielend an der Oberfläche auf, nährt sich von allerhand Kleingetier und verbirgt sich im Winter unter Wurzeln (z. B. unter denen der Erlen oder Ellern; daher auch wohl der Name Ellerling, Ellritze), sowie unter Steinen oder im Schlamme. Sie überwindet als Begleiterin der Forelle die schwierigsten Hindernisse und dringt auch an Orte vor, die für andere Fische unzugänglich erscheinen.

Das auch sonst durch Temperatur, Belichtung und Erregung lebhafter Veränderung fähige Farbenkleid wandelt sich mit der Laichreife in ein intensiveres Hochzeitskleid um, das sich bis in den Winter hinein erhalten kann. Zu der Farbenveränderung tritt außerdem ein aus feinen, spitzen Höckerchen bestehender Hautausschlag, der sich bei beiden Geschlechtern über Kopf und Rücken erstreckt. Im Frühjahre sammeln sich die Ellritzen oft zu Scharen an, um in den Flüssen und Bächen bis zu den flachen Kies- und Sandbänken aufzusteigen und dort im April bis Juni die nicht sehr zahlreichen Eier (jedes Weibchen bis 1000 Stück) abzusetzen. Diese Laichzüge bieten in den österreichischen Kronländern und am Rheine die wichtigste Gelegenheit zu größeren Fängen. In den Rheinlanden bilden die Ellritzen als „Rümpchen" oder „Maipieren", worunter sich oft auch andere kleine Fische befinden, trotz ihrer Kleinheit — sie werden höchstens 14 cm lang — und trotz oder vielleicht wegen ihres etwas bitterlichen Geschmackes („Bitterfisch") ein sehr geschätztes und gesuchtes Nahrungsmittel. In Forellenlaichbächen kann die Ellritze schädlich werden; in größeren Bächen dagegen verdient sie als Futterfisch der größeren Forellen Schonung. Sie wird auch als Köder benutzt und ist als munterer Bewohner des Aquariums besonders zu empfehlen.

**Der Schneider,** Alburnus bipunctatus L., Alandblecke oder Bambeli hat den ersten seiner Volksnamen von der charakteristischen, einer Naht ähnelnden, doppelseitigen, schwarzen Einfassung der Seitenlinie. Die Afterflosse beginnt hinter der Rückenflosse. In der Laichzeit vertiefen sich alle Farben; dann verläuft auch über der Seitenlinie ein breites, schwarzes Band. Zu andern Zeiten dagegen sind diese charakteristischen Farben und selbst „die Naht" der Seitenlinie oft mehr oder weniger verblaßt.

Der Schneider ist wahrscheinlich über das ganze Gebiet verbreitet, wenn er auch im Osten bei weitem nicht so häufig und so bekannt ist als im Süden und Westen. Im Gegensatz zu seinem nächsten Verwandten, dem Uckei, bevorzugt er klare, fließende Gewässer (unter 600 m Seehöhe) und hält sich, wenn auch gleichfalls gesellig lebend, mehr am Grunde der Gewässer auf, wo er sich namentlich von der Bodenfauna ernährt. Seine Eier legt er von April bis Juni auf Kiesgrund ab. Da er nur eine Länge von 9—10, selten 15 cm erreicht, ein minderwertiges Fleisch besitzt und auch nicht massenhaft gefangen wird, hat er nur als Raubfischnahrung und als Köder Wert. Im Aquarium gewöhnen sich solche Exemplare am besten ein, die aus stehenden Gewässern stammen.

Quelle & Meyer in Leipzig

Ellritze (oben), Schneider (unten, im Hochzeitskleide).

**Die Mairenke,** Alburnus mento Agass., auch als die Seelauge oder der Schiedling bezeichnet, ist die dritte und, da sie bis 30 cm lang werden kann, auch die größte Laubenart des Gebietes. Von dem Ukkei, mit dem sie das lebhafte Gebaren und das Auftreten in Schwärmen gemein hat, unterscheidet sie sich leicht durch die größere Anzahl der Schuppen auf der Seitenlinie (60—67 gegen 46—53), die hinter der Rückenflosse ansetzende Afterflosse und den gestreckteren Körper. Ihre Verbreitung beschränkt sich auf den Ammer-, Würm-, Chiem-, Atter- und Traunsee. Auch in den kühlen, klaren Zuflüssen dieser Seen wird sie gefunden.

Von ihrer Lebensweise besitzen wir keine eingehenderen Kenntnisse. Nur über das Laichgeschäft liegen einige Beobachtungen vor. Die Männchen zeigen dann den üblichen Laichausschlag. Die Laichablage erfolgt im Mai und Juni auf flachen, kiesigen Stellen. Die Fische sollen dabei scharenweise, mit den Köpfen nach unten gerichtet, dicht beieinander stehen und unter Schwanzschlägen sich der Laichprodukte entledigen, wonach der Schwarm durch einen anderen abgelöst wird.

In dieser Zeit wird die Mairenke in etwas größeren Mengen gefangen. Sie kann jedoch weder im Geschmack, noch im Preis mit den eigentlichen Renken konkurrieren und wird zudem auch gewöhnlich nur 20 cm lang.

**Der Perlfisch,** Leuciscus Meidingeri Heckel, oder Maifisch ist gleich seinem Verwandten, dem Frauenfisch, auf das Alpengebiet beschränkt. Er zeichnet sich mit diesem dadurch aus, daß der fast allen Karpfenfischen mehr oder minder zukommende Laichausschlag bei ihm in besonders auffallender Form und Größe auftritt. Allerdings kommen nur bei dem Männchen die großen, harten Dornausschläge auf den Schuppen und teilweise auch auf den Flossen vor. Gleichzeitig mit dem Erscheinen des Laichausschlages nimmt auch die Bauchseite eine lebhaftere Farbe an. Von dem höheren und seitlich zusammengedrückten Frauenfisch unterscheidet er sich schon durch den niedrigeren und fast drehrunden Körper. Kopf und Auge sind klein; die große Schwanzflosse ist stark ausgeschnitten.

Das Verbreitungsgebiet des Perlfisches erstreckt sich nur auf einige Seen des Alpengebietes, nämlich Traun-, Atter-, Mond- und Chiemsee, in denen er in verhältnismäßig tiefem Wasser vorkommt.

Von seinem Leben wissen wir so gut wie nichts, da er sich uns größtenteils entzieht, wie es meistens bei solchen Fischen der Fall ist, die sich fern vom Ufer und in größerer Tiefe aufhalten. Die einzige Gelegenheit, ihn zu fangen und zu beobachten, bietet die Laichzeit, die gewöhnlich in den Anfang des Mai fällt. Er steigt dann scharenweise an die Oberfläche, dringt in die Ein- und Ausflüsse der Seen ein und wandert in ihnen bis zu geeigneten flachen, kiesigen Stellen aufwärts, auf denen die Laichablage stattfindet. Diese Züge, auf denen er nach Insekten und kleinen Fischen schnappen soll, bieten meist Gelegenheit, ihn in erheblicher Menge zu fangen. Da außerhalb der Laichzeit größere Fänge nicht gemacht werden, ist die Bezeichnung „Maifisch", die er z. B. in München führt, durchaus treffend. Der Name „Perlfisch" bezieht sich auf den auffallenden Perlausschlag der Männchen, die die unbedornten Weibchen an Anzahl in der Regel übertreffen.

Das Fleisch des Perlfisches ist minderwertig und wenig geschätzt. An den oberösterreichischen Seen wird das Tier auch kurzweg als „Weißfisch" bezeichnet, was immer schon als ein Zeichen für die geringe Bewertung eines Fisches gelten kann. Es erreicht eine Länge von 70 cm und ein Gewicht von 5 kg und gehört damit zu unseren größten Karpfenfischen.

Enelle & Meyer in Leipzig

Mairenke (oben), Perlfisch (unten; vorn Männchen mit Laichausschlag).

**Der Strömer,** Telestes Agassizi Heckel, der an manchen Orten auch die Namen Grieslaugele, Rießling oder Ryserle führt, ist, obwohl eine gute Art, die auch von den Fischern von jeher von andern wohl unterschieden wurde, doch infolge des Mangels an äußeren, bezeichnenden Merkmalen nicht immer scharf von ähnlichen Formen zu trennen. Zur Laichzeit freilich erhält der Fisch ein so charakteristisches Aussehen, daß er mit kleinem anderen unseres Gebietes verwechselt werden kann. Es bildet sich dann nämlich bei den Männchen und in geringerem Grade auch bei den Weibchen eine breite, dunkle, violett schillernde Binde über der Seitenlinie vom Auge bis zum Schwanzstiele aus, und auch sonst vertiefen sich die Farben, so daß der Strömer dann als einer der schönsten Karpfenfische erscheint. Später verblassen aber die Farben wieder, und auch das sonst so charakteristische dunkle Längsband kann teilweise oder fast ganz verschwinden. Auch in der verschiedenen Form der Flossen und selbst der Schlundzähne, sowie in der Stellung des Maules und dem mehr oder weniger gestreckten Körper ist ein scharfes Unterscheidungsmerkmal nicht zu finden. Sehr nahe steht der Fisch der Gattung Squalius in den Schlundzähnen und der Beflossung; die verschiedene Anzahl der Weichstrahlen in der Brustflosse (13—14 gegen 16—17 bei den Squalius-Arten) kann als Artmerkmal jedoch kaum in Anspruch genommen werden. Der Strömer bleibt aber wesentlich kleiner als diese; denn er geht nicht über eine Länge von 22 cm, meist aber nicht einmal über eine solche von 15 cm hinaus.

Während er in Frankreich und Italien seine eigentliche Heimat hat, ist er bei uns ausschließlich auf das obere und mittlere Donau- und Rheingebiet beschränkt. Hier lebt er mit Vorliebe im strömenden Wasser der Nebenflüsse, soweit sie Kiesgrund aufweisen; auch in etlichen Seen dieser Gebiete kommt er vor. Er tummelt sich gern scharenweise in etwas tieferem Wasser.

Über seine Lebensweise ist kaum weiteres bekannt, als daß er Kleintierfresser ist und von März bis Mai laicht. Seine wirtschaftliche Rolle ist unbedeutend; meist findet er nur als Köderfisch Verwendung.

**Der Frauenfisch,** Leuciscus virgo Heckel, auch als Frauennerfling bezeichnet, hat seinen Namen offenbar von dem Laichausschlage des Männchens erhalten. Dieser besteht aus rundlichen, linsenförmigen, milchweißen Erhöhungen, aus denen sich dornartig je eine kleine kegelförmige Spitze erhebt. Reihenweise ziehen diese „Perlen" über Kopf und Körperseiten hin, werden später wachsgelb, fallen dann ab und hinterlassen kleine Narben, die schließlich verwachsen. Auch auf den Hauptstrahlen der Rücken- und Schwanzflosse bilden sich zahlreich kleine Dornen, während sich die Strahlen der Brustflosse an der Innenseite mit dichtgereihten, winzigen Wärzchen bedecken. Gleichzeitig mit der Entwicklung dieses Ausschlages, die etwa einen Monat dauert, nimmt auch die Tiefe und Pracht der Färbung und der grüne oder blaue metallische Glanz der Schuppen, die beim Frauenfisch von besonderer Größe sind, in auffallendem Maße zu, so daß das Hochzeitskleid dann in der Tat überaus lebhaft und prächtig ist.

Der Frauenfisch, als dessen eigentliche Heimat das nördliche Italien zu gelten hat, bewohnt bei uns nur die Donau und ihre größeren Nebenflüsse. Er lebt hier in der Tiefe, aus der er im April und Mai zum Laichen an die Oberfläche steigt. Seinem Aufenthalte entsprechend nährt er sich wahrscheinlich von den Gliedern der Bodenfauna. Er wird bis 1 kg schwer und bis 30, höchstens 40 cm lang. Sein Fang ist unbedeutend und sein Fleisch nicht besonders geschätzt.

Strömer (oben, im Hochzeitskleide), **Frauenfisch** (vorn Männchen mit Laichausschlag).

Quelle & Meyer in Leipzig

**Die Plötze,** Leuciscus rutilus L., auch Rotauge oder Rotteli genannt, ist einer der gemeinsten Fische unseres Gebietes, der aber oft mit anderen Rotflossern, namentlich mit der unten besprochenen Rotfeder verwechselt wird. Dies ist um so eher möglich, als er außerordentlich zur Bildung von lokalen Varietäten neigt. Eine Kümmerform ist auf Tafel 7 mit dem Zander dargestellt.

Die Plötze steigt bis zu Höhen von 1000 m empor und bewohnt neben den meisten stehenden auch die fließenden Gewässer, soweit sie nicht eine zu starke Strömung besitzen. Auch in den brackigen Teilen der Ostsee kommt sie häufig vor. Ungemein gesellig, lebhaft und vorsichtig, ist sie ziemlich lichtscheu und sucht deshalb, wenn sie am Ufer keine Pflanzen oder anderen Unterstände findet, gern etwas größere Tiefen auf. Im schützenden Dunkel der Nacht nähert sie sich dann mehr dem Ufer. Im Winter zieht sie sich vollends in die Tiefe zurück und bietet dann oft Gelegenheit zu großen Fängen.

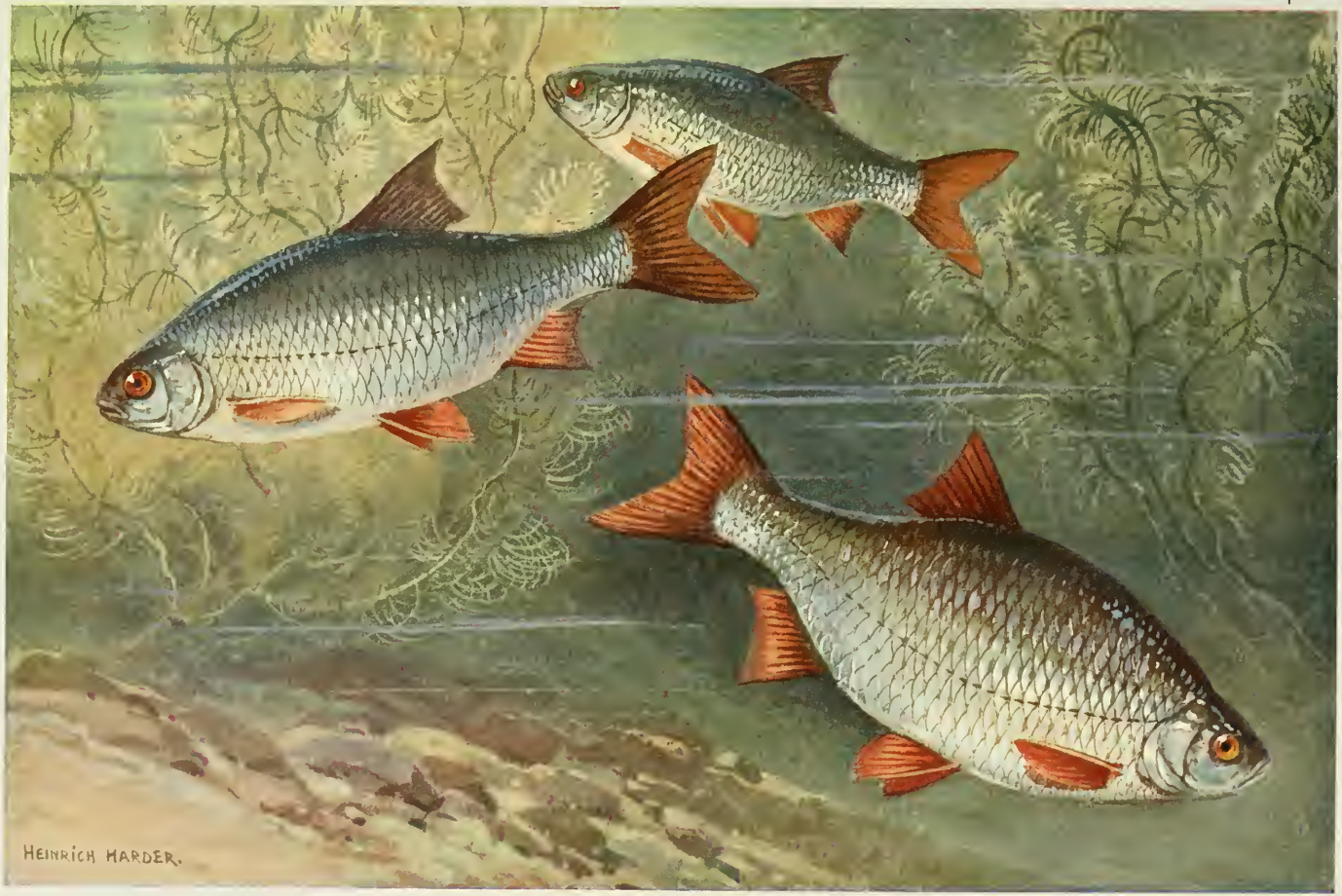
Zur Laichzeit, im April und Mai, sucht sie in Scharen seichte, bewachsene Stellen auf. Die Eier sind zahlreich, und die Laichreife tritt frühzeitig ein. Der Laichausschlag der Männchen besteht nur aus vereinzelten, weißen Knötchen.

Die Plötze ist einer der wenigen Fische des Gebietes, der sich vorwiegend von Pflanzenstoffen nährt. Neben zarten Blättchen, Fadenalgen und den Schwebalgen des Auftriebes bilden aber auch allerlei Kleintiere je nach Jahreszeit und Standort einen Bestandteil seiner Nahrung.

Die Plötze wird gewöhnlich im Gewicht von etwa $^1/_8$ kg gefangen; Stücke bis zu 1 kg sind selten. Obgleich sie ein sehr grätenreiches Fleisch besitzt, liefert sie für minder bemittelte Kreise doch ein beliebtes Gericht und spielt infolge des oft massenhaften Auftretens besonders in Norddeutschland eine große wirtschaftliche Rolle. Da sie bei ihrer überwiegend pflanzlichen Ernährung und ihrer nicht so ausschließlich auf das Ufer angewiesenen Lebensweise den wertvolleren Uferfischen wenig Konkurrenz bereitet, sollte ihre Pflege energisch betrieben werden. Hierzu lassen sich selbst ärmere, sandgründige und pflanzenarme Gewässer verwenden, in denen sie den Raubfischen nicht so ausgesetzt ist. In pflanzenreichen Gewässern beruht ihre Bedeutung besonders darin, daß sie den wertvollen Raubfischen zur Nahrung dient. Wollen wir sie in ersterem Falle mehr durch den Hecht ausnützen lassen, so werden wir sie durch Anpflanzungen oder künstliche Unterstände mehr an das Ufer heranzuziehen suchen. Auch durch Anlage künstlicher Laichstellen sollten wir dem überaus nützlichen Fisch zu Hilfe kommen.

**Die Rotfeder,** Scardinius erythrophthalmus L., auch Roddo genannt, unterscheidet sich von der sehr ähnlichen Plötze (von den Schlundzähnen abgesehen) durch folgende Merkmale: Der Bauch ist beim Rotauge gerundet, bei der Rotfeder durch dachfirstartig gebogene Schuppen scharf gekielt; die Mundspalte verläuft bei jenem fast wagerecht, bei dieser dagegen schräg und steil; die Iris ist bei jenem intensiv rot, bei dieser messinggelb, und die rote Farbe der Flossen ist bei der Rotfeder viel intensiver. Eine Kümmerform ist der auf Tafel 6 mit dem Barsch dargestellte Fisch.

Die Rotfeder steigt in den Alpen kaum über 700 m hinaus und ist in der Ostsee, sowie im Süßwasser etwas seltener anzutreffen als die Plötze. Sie ist nämlich stärker als diese an die Uferregion und an die Pflanzenbestände gebunden und dadurch dem Hecht weit mehr ausgesetzt. In „krautarmen" Seen will sie nicht recht gedeihen. Anderseits kann sie dadurch aber auch in stärkere Konkurrenz mit den wertvolleren Uferfischen, namentlich mit Schleie und Karausche treten. Ihr Hauptwert liegt demnach darin, daß sie dem Hecht als Nahrung dient. In Lebensweise, Konsumwert usw. stimmt sie so ziemlich mit der Plötze überein.




Quelle & Meyer in Leipzig

Plötze und Rotfeder (1 Exemplar unten rechts).

**Der Rapfen,** Aspius rapax Agass., auch Raape, Rappe, Schied oder Raubalet genannt, steht hinsichtlich seiner Körperform und der Anordnung der Flossen den Lauben sehr nahe, ist aber schon durch die kleineren Augen und Schuppen von gleichgroßen Exemplaren dieser Fische zu unterscheiden. Ein weiteres Merkmal stellen die zwischen After und Bauchflossen befindlichen, winklig gebogenen Schuppen dar, die den Bauch stumpf gekielt erscheinen lassen.

Wie schon das große, bis unter die Augen gespaltene Maul verrät, bildet der Rapfen (gleich dem auf Seite 49 behandelten Döbel) unter den sonst friedlichen Karpfenfischen eine Ausnahme: In der Jugend Kleintierfresser, wird er in der Größe von $^1/_4$—$^1/_2$ kg zum gierigen Räuber, der im Alter selbst kleine Vögel und Säuger verschlingt. Da er seine Raubzüge an der Oberfläche ausführt, sind es namentlich die Ucklei, denen er eifrig nachstellt. Hierbei geht er geräuschvoll und so hastig zu Werke, daß er nicht selten auf das Trockene gerät. Im Winter folgt er dem Ucklei auch in die Tiefe. Wie die meisten Raubfische führt er ein einsiedlerisches Leben. Nachts soll es aber zuweilen vorkommen, daß einige Exemplare unter Lärmen zusammen jagen.

In der Laichzeit ziehen die in Seen und Haffen lebenden Rapfen in kleinen Trupps in die Flüsse, in denen die Weibchen vom April bis Juni im strömenden Wasser auf Kiesgrund je bis 100 000 Eier ablegen. Dann tragen auch die Männchen die Laichwärzchen der Karpfenfische, die im Schwanzteile so dicht stehen, daß sie zu einer Art von Schwarte zusammenfließen.

Der Rapfen soll früher im Osten ein Gewicht von 30 kg erreicht haben; heute dagegen sind schon Stücke von 3—4 kg bemerkenswert. Er findet sich hauptsächlich in größeren Seen und Flüssen des ganzen Gebietes mit Ausnahme der Schweiz, gehört aber nirgends zu den häufigen Fischen. Sein grätiges Fleisch kann, wenn auch stellenweise schon etwas höher bewertet, als das der eigentlichen Weißfische, doch nicht mit dem der wertvolleren Raubfische konkurrieren. Auf seine Pflege wird deshalb nirgends Wert gelegt.

**Der Aland,** Idus melanotus Heckel, der auch als Orfe, Kühling, Jese oder Nerfling bezeichnet wird, hat kleine Augen, ein mäßig großes, etwas nach aufwärts gerichtetes, endständiges Maul und einen ziemlich hohen, gedrungenen Körper. Von dem ähnlichen Döbel unterscheidet er sich schon durch das kleinere Maul und die kleineren Schuppen. Die Färbung wechselt sehr stark. In der Laichzeit bildet sich bei den Männchen ein Messingglanz auf dem Rücken sowie ein Laichausschlag aus.

Der Aland lebt in Flüssen und Seen des ganzen Gebietes mit Ausnahme der Schweiz, ist aber auch im Brackwasser der Ostsee allenthalben häufig anzutreffen. In der warmen Jahreszeit steht er im flachen Wasser; im Winter dagegen sucht er die Tiefen auf. Im Frühjahre ziehen die sonst mehr vereinzelt oder in kleinen Trupps lebenden Fische in großen Scharen flußaufwärts, um im fließenden Wasser auf sandigem oder steinigem Grund im April und Mai ihre zahlreichen Eier abzusetzen.

Die Nahrung des Alands besteht im wesentlichen aus Teilen der Kleinfauna; hie und da vergreift er sich auch wohl an Fischbrut. Er kann eine Länge von 80 cm und ein Gewicht von 8 kg erreichen, wird aber meist nur in einer Größe bis zu 50 cm und einem Gewichte von 1—2 kg gefangen. Sein beim Kochen meist gelb werdendes Fleisch ist weich, grätig und nicht sonderlich geschätzt. An einzelnen Orten nimmt sein Fang, besonders während der Laichzüge, größere Dimensionen an. Eine besondere Pflege wird ihm nirgends gewidmet, wohl aber seiner goldfarbigen Abart, der Goldorfe (Taf. 50).

Quelle & Meyer in Leipzig

Rapfen (oben), Aland (unten).

**Der Döbel,** Squalius cephalus L., Aitel, Alet oder Möne hat einen gestreckten, dicken Körper mit fast rundlichem Querschnitt und einen breiten, dicken Kopf („Dickkopf"). Die großen Schuppen („Schuppfisch") sind schwarz gerändert, wodurch eine netzförmige Zeichnung entsteht. Die schiefstehende, endständige Mundöffnung ist von beträchtlicher Weite. Der Hinterrand der Rücken- und Afterflosse ist gerade oder etwas konvex.

Über das ganze Gebiet verbreitet und vorwiegend als Oberflächenfisch in stehendem oder fließendem Wasser lebend, tritt dieser fast allenthalben gemeine Fisch nicht nur einzeln, sondern in der Jugend auch in größeren Scharen auf. In den raschfließenden Gebirgsbächen folgt er der Forelle bis zu beträchtlicher Höhe und steht hier in Erwartung anschwimmender Beute mit Vorliebe unter überhängenden Bäumen oder Ufervorsprüngen, an Wassermühlen, Abzugskanälen, am Ende von Stromschnellen oder dgl. Bei kaltem Wetter sucht er den Grund auf, und bei Eintritt des Winters und in höherem Alter zieht er sich in tieferes Wasser zurück. Da er an eine bestimmte Wasserqualität nicht gebunden ist, bilden auch langsamer fließende Niederungsgewässer, sowie Seen, Teiche und sogar Moore seine Heimstätte. Selbst in den Brackwasserbuchten der Ostsee ist er vereinzelt anzutreffen. Die Laichzeit fällt vorwiegend in den Mai und Juni. Die etwa mohnsamengroßen Eier werden in großer Zahl (bis 100000) an Steinen und Wasserpflanzen abgesetzt. Das Männchen trägt dann einen feinkörnigen Laichausschlag.

Wie teilweise gegenwärtig noch, ist der Döbel ursprünglich wohl Kleintierfresser. Er begnügt sich jedoch teilweise mit Pflanzennahrung, während er an anderen Orten ein ausgeprägter Räuber geworden ist, der selbst Frösche und Mäuse nicht verschmäht. Örtlichkeit, Jahreszeit und Alter scheinen hierbei eine Rolle zu spielen, die aber noch nicht hinlänglich aufgeklärt ist.

Der Döbel kann ein Gewicht von 4 kg erreichen; sein wässeriges und grätiges Fleisch ist aber wenig geschätzt. Er ist deshalb in den Forellengewässern verhaßt und wird auch in der Niederung viel vorteilhafter durch andere Fried- oder Raubfische ersetzt. Mehr geschätzt ist er vom Angler, dem er durch sein scheues und vorsichtiges Wesen einen willkommenen Sport bereitet. Auch der gebräuchliche Angelköder weist schon auf seine eigenartige Ernährung hin; man fängt ihn nämlich sowohl mit Fröschen, Fleischstücken u. dgl. als auch mit Obst, z. B. mit Kirschen und Weinbeeren.

**Der Hasel,** Squalius leuciscus L., Häsling oder Rüßling hat viel Ähnlichkeit mit dem Döbel; sein Rumpf ist jedoch schlanker und seitlich mehr zusammengedrückt, der Kopf schmaler, die Schwanzflosse stärker ausgeschnitten, der Hinterrand der Rücken- und Afterflosse etwas konkav und die Färbung der Seiten und Flossen meist lichter. Die Mundöffnung erscheint unterständig und die Schnauze etwas hervorstehend. Körperform und namentlich Kopfprofil sind mannigfachen Abänderungen unterworfen.

Da, wo der Döbel vorkommt, fehlt auch meist der Hasel nicht; namentlich bevorzugt er aber die lebhafter strömenden Flüsse und Bäche und geht in der Forellenregion noch höher hinauf als jener. Er ist ein munterer kleiner Fisch mit sehr geselligen Neigungen, laicht im April und Mai und vermehrt sich stark. Das Männchen zeigt ebenfalls einen feinkörnigen Laichausschlag. Der Hasel nährt sich von allerlei kleinen Tieren und zeigt gelegentlich ähnliche Neigungen, wie sie am Döbel zu beobachten sind. Er wird nicht über $^1/_4$ kg schwer und kommt infolge seines grätigen Fleisches fast nur als Köderfisch oder als Nahrung für edlere Raubfische in Betracht. In dieser Eigenschaft kann er namentlich für kalte Forellenteiche, in denen er besser fortkommt als andere Karpfenfische, von Bedeutung werden.

Quelle & Meyer in Leipzig

Hasel und Döbel (das größte Exemplar links).

## Goldvarietäten.

Die Gelbfärbung oder der Xanthorismus wird sowohl als sprunghaft auftretende Eigenschaft bei einzelnen Fischen (z. B. bei Barsch, Aal und Wels, sowie bei Plötze, Nase, Moderlieschen und anderen Karpfenfischen), als auch als erbliche Erscheinung bei ganzen Stämmen (Goldorfe, Goldschleie, Goldkarausche, Goldfisch) beobachtet. Diese Erscheinung ist nicht zu verwechseln mit dem bei Fischen ebenfalls, aber nur äußerst selten auftretenden Albinismus, der auf ein gänzliches Fehlen der roten und schwarzen Farbstoffzellen in der Körperhaut zurückzuführen ist. Die Gelbfärbung beruht vielmehr auf einer einseitigen Ausbildung der roten Farbstoffkörperchen. Dazu tritt noch eine starke Häufung der in den Zellen der Haut enthaltenen orangegelben Fetttröpfchen. Die Färbung, die sich hieraus ergibt, kann freilich sehr verschiedene Abstufungen zeigen. Der gleichzeitig vielfach auftretende, mehr oder minder ausgebildete messingartige Glanz rührt von einer Schicht kleiner Kristalle her, die der Unterseite der Schuppen anliegt. Die schmutzig-gelbe bis hochrote Färbung wird übrigens nicht selten durch schwarze oder weiße Stellen unterbrochen, die sich im Laufe der Entwicklung wiederum verändern können. Oft tritt auch die Gelbfärbung überhaupt nicht gleich zu Anfang, sondern erst mit einem gewissen Lebensalter ein. Man hat keine Veranlassung, sie als Degenerationserscheinung anzusehen. Wahrscheinlich aber wird ihr Auftreten durch die dauernde Haltung in Teichen, sowie ihre Vererbung durch die fortgesetzte Zuchtwahl wesentlich begünstigt.

**Die Goldorfe**, eine Abart des Alands, hat von Süddeutschland aus, wo sie schon seit Jahrhunderten gezüchtet wurde, namentlich für Parkteiche, Bassins und Aquarien weite Verbreitung gefunden. Daß gerade der Aland eine so konstante gelbe Varietät geliefert hat, ist um so merkwürdiger, als er wenigstens zurzeit nicht mehr in Teichen gezüchtet wird. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist das aber in früheren Jahrhunderten der Fall gewesen. Jetzt wird die Orfe in Teichen sowohl mit als ohne Durchfluß gehalten, und zwar teils als Zierfisch, teils als Nahrung für Forellen. Im abgelaufenen Jahrzehnt sind sogar eifrige Versuche gemacht worden, den ziemlich schnell und bis zu $1^1/_2$ kg und mehr heranwachsenden Fisch als Marktfisch einzuführen, wobei aber der Erfolg im wesentlichen ausgeblieben ist; denn das grätige Fleisch ist doch nicht nach jedermanns Geschmack. Dagegen ist die Orfe als Zierfisch der Goldschleie und Goldkarausche, die bei ihrer Vorliebe für die tieferen Wasserschichten und den Untergrund nur wenig sichtbar werden, entschieden vorzuziehen, da sie sich als Oberflächenfisch, immer lebhaft und gesellig, in den oberen Wasserschichten tummelt. Sie ist auch aufmerksam genug, um durch ihre lebhafte Färbung, die leicht zum Verräter werden kann, nicht eine sichere Beute der Raubvögel zu werden.

**Die Goldschleie,** eine Abart der Schleie, ist infolge ihrer prächtigen orangegelben Färbung, zu der sich zuweilen noch tiefdunkle Flecken und rote Lippen gesellen, einer der schönsten Fische unseres Gebietes. Sie ist namentlich von Schlesien und Böhmen aus, wo sie viel gezogen wurde, weiter verbreitet worden.

**Die Goldkarausche,** die von unserer Karausche abstammt, ist seltener als die beiden vorgenannten Abarten. Man hat an ihr eine große Widerstandsfähigkeit und ein sprunghaftes Auftreten beobachtet. Eine andere, damit nicht zu verwechselnde, aus China stammende Varietät der Karausche ist der sog. Goldfisch, der früher selbst im nördlichen Deutschland noch im Freien gezüchtet wurde. Seitdem aber alljährlich große Mengen von Goldfischen aus Italien eingeführt werden, deren Zucht dort durch das milde Klima außerordentlich begünstigt ist, hat dieser Erwerbszweig bei uns sein Ende gefunden.

Quelle & Meyer in Leipzig

Goldorfe (oben), Goldschleie (unten links), Goldkarausche (unten rechts).

# Regiſter.


Aal 3.
Aalraupe 5.
Abramis ballerus 41.
— brama 39.
— melanops 40.
— sapa 42.
— vimba 40.
Acerina cernua 8.
— schraetzer 8.
Acipencer glaber 2.
— güldenstaedti 2.
— huso 2.
— ruthenus 2.
— stellatus 2.
— sturio 2.
Äſche 25.
Aitel 49.
Aland 48.
Alandbleche 49.
Albeli 23.
Alburnus bipunctatus 44.
— lucidus 43.
— mento 45.
Alet 49.
Alosa finta 27.
— vulgaris 27.
Alſe 27.
Alve 43.
Amaul 7.
Amiurus nebulosus 10.
Ammocoetes branchialis 1.
Anguilla vulgaris 3.
Aſch 25.
Aſcher 25.
Aspius rapax 48.
Aspro streber 9.
— zingel 9.

Bachforelle 13.
Bachneunauge 1.
Bachſaibling 19.
Balchen 23.
Bambeli 44.
Barbe 36.
Barbus fluviatilis 36.
— petenyi 36.
Barme 36.
Barſch 6.
Bartgrundel 32.
Berſchik 7.
Bitterfiſch 38, 44.
Bitterling 38.
Blankaal 3.
Blaufelchen 23.
Blaunaſe 40.
Blei 39.
Blicke 41.
Blicca björkna 41.
Bodenrenke 21.
Bondelle 23.
Brachſen 39.
Braſſen 39.

Carassius vulgaris 34.
Carpio Kollarii 34.
Chondrostoma nasus 42.
Cobitis barbatula 32.
— fossilis 31.
— taenia 32.
Coregonus acronius 24.
— albula 20.
— fera 21.
— lavaretus 21.
— macrophthalmus 23.
— maraena 21.
— oxyrhynchus 22.
— Wartmanni 23.
Cottus gobio 11.
Cyprinus carpio 33.

Dickkopf 11.
Döbel 44.
Donaulachs 17.
Dornbrachſen 39.
Dorngrundel 32.

Edelmaräne 21.
Egli 6.
Ellerling 44.
Ellritze 44.
Elſe 27.
Esox lucius 29.

Felchen 23.
Finte 27.
Flußaal 3.
Flußneunauge 1.
Förche 14.
Forelle 12.
Forellenbarſch 10.
Frauenfiſch 46.
Frauennerfling 46.
Gangfiſch 23.
Gasterosteus aculeatus 4.
— pungitius 4.
Gelbaal 3.
Giebel 34.
Gieben 41.
Glasaal 3.
Glattdick 2.
Gobio fluviatilis 37.
— uranoscopus 37.
Goldfiſch 50.
Goldſchleie 50.
Goldkarauſche 50.
Goldorfe 50.
Grashecht 29.
Gravenche 24.
Greſſe 37.
Grieslaugele 46.
Groppe 11.
Grünaal 3.
Grundel 32, 37.
Grundforelle 14.
Gründling 37.
Grystes nigricans 10.
— salmoides 10.
Güſter 41.

Hägling 23.
Halbbrachſen 41.
Haſel 49.
Häſling 49.
Hauſen 2.
Hecht 29.
Huchen 17.
Hundsfiſch 30.

Jagebarſch 6.
Jeſe 48.
Idus melanotus 48.

Kanov 42.
Karauſche 34.
Karauſchkarpfen 34.
Karpf 33.
Karpfen 33.
Karpfkarauſche 34.
Katzenfiſch 10.
Kaulbarſch 8.
Kaulkopf 11.
Kilch 24.
Koppe 11.
Krautbarſch 6.
Kreſſe 37.
Kreßling 37.
Kretzer 6.
Kropffelchen 24.
Kröpfling 24.
Kühling 48.

Lachs 12.
Lachsforelle 15.
Laube 43.
Lederkarpfen 33.
Leinaal 1.
Leptocephalus brevirostris 3.
Leucaspius delineatus 43.
Leuciscus Meidingeri 45.
— rutilus 47.
— virgo 46.
Lota vulgaris 5.
Lucioperca sandra 7.

Maifisch 27, 45.
Maipiere 44.
Mairenke 45.
Madümaräne 21.
Maräne, große 21.
— kleine 20.
Marenken 20.
Marinchen 20.
Meerforelle 15.
Meernase 40.
Meermaräne 21.
Meerneunauge 1.
Messerfisch 40.
Moderlieschen 43.
Möne 44.
Moorgrundel 31.
Mottchen 43.
Mutterloseken 43.

Nase 42.
Nerfling 48.
Nordseeschnäpel 22.

Orfe 48.
Osmerus eperlanus 26.
Ostseeschnäpel 21.

Perlfisch 45.
Pelecus cultratus 40.
Perca fluviatilis 6.
Petromyzon fluviatilis 1.
Pfaffenlaus 8.
Pfrille 44.
Phoxinus laevis 44.
Plattfisch 41.
Pleinzen 41.
Plötze 47.

Quappe 5.
Querder 1.
Quermaul 42.

Raape 48.
Rapfen 48.
Rappen 48.
Raubalet 48.
Regenbogenforelle 16.
Renken 20.
Rheinanke 14, 23.
Rhodeus amarus 38.
Riedling 23.
Rießling 46.
Roddo 47.
Rotauge 47.
Röteli 18.
Rotfeder 47.
Rotfisch 17.
Rotforelle 18.
Rotteli 47.
Rotzbarsch 8.
Rüßling 49.
Rußnase 40.
Rümpchen 44.
Rutte 5.
Ryserle 46.

Saibling 18.
Salm 12.
Salmling 12.
Salmo fontinalis 19.
— hucho 17.
— salvelinus 18.
Sandfelchen 21.
Sape 42.
Scardinius erythrophthalmus 47.
Schaiden 26.
Scheid 28.
Schied 48.
Schiedling 45.
Schill 7.
Schlammbeißer 31.
Schlammpeitzker 31.
Schleie 35.
Schmerle 32.
Schnäpel 22.
Schneider 44.
Schneiderkarpfen 38.
Schnesen 22.
Schratz 8.
Schrätzer 8.
Schroll 8.
Schuppenkarpfen 33.
Schuppfisch 49.
Schwarzbarsch 10.
Schwarzbauch 42.
Schwarzreuter 18.
Schwebforelle 14.
Schwuppe 41.
Seeforelle 14.
Seekarausche 34.
Seelachs 14.
Seelauge 45.
Seerüßling 40.
Seesaibling 18.
Seestint 26.
Semling 36.
Sichling 40.
Silberforelle 14, 15.
Silberlachs 15.
Silurus glanis 28.
Sonnenfischchen 43.
Speier 42.
Spiegelkarpfen 33.
Spindelbarsche 9.
Spitzpleinzen 41.
Squalius cephalus 49.
— leuciscus 49.
Steinbeißer 32.
Steinbrachsen 39.
Steingreßling 37.
Steingrundel 32.
Sterlet 2.
Sternhausen 2.
Stichling, großer 4.
— kleiner 4.
Stint 26.
Stör 2.
Streber 9.
Strömer 46.
Strommaräne 25.
Stuhre 8.
Sumpfellritze 44.

Teichkarausche 34.
Telestes Agassizi 46.
Thymallus vulgaris 25.
Tiefenbarsch 6.
Tiefseesaibling 24.
Tielemann 22.
Tinca vulgaris 35.
Trutta fario 13.
— iridea 16.
— lacustris 14.
— salar 12.
— trutta 15.
Trüsche 5.

Uclei 43.
Umbra Krameri 30.

Waller 28.
Wandermaräne 21.
Waxdick 2.
Weißfelchen 21.
Wels 28.
Wetterfisch 31.
Wolgazander 7.

Zährte 40.
Zander 7.
Ziege 40.
Zingel 9.
Zobel 42.
Zope 41.
Zorscheli 44.
Zwergstichling 4.
Zwergwels 10.

Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig

# Einführung in die Fischkunde unserer Binnengewässer

Eine Übersicht über unsere mitteleuropäischen Süßwasserfische nach vorwiegend biologischen und fischereiwirtschaftlichen Gesichtspunkten

Von **Dr. E. Walter**

364 Seiten mit 62 Abbildungen im Text. In Originallbd. ca. M. 6.—

Dies Buch ist eine Ergänzung zu dem vorliegenden Atlas der mitteleuropäischen Süßwasserfische. Da in diesem auf je eine Tafel eine Textseite kommen mußte, konnten naturgemäß die einzelnen Arten keine gleichmäßige Behandlung finden. Deshalb wird in diesem Buche für weitergehendere Interessenten alles zusammengestellt, was nach dem heutigen Standpunkt unserer Kenntnisse als wissenswert erscheinen muß. Insbesondere sind die Fische ausführlich behandelt, die nach der biologischen oder wirtschaftlichen Seite hin eine weitüberragende Bedeutung besitzen.

**Aus dem Inhalt:** Allgemeiner Teil: Morphologie und Biologie der Fische. Ihre wirtschaftliche Bedeutung, Fischzucht. Neunaugen. Flußneunauge. Stör. Sterlet. Flußaal. Großer Stichling. Kleiner Stichling. Schellfische. Quappe. Barsch. Zander. Wolgazander. Kaulbarsch. Schrätzer. Zingel. Streber. Forellenbarsch. Schwarzbarsch. Groppe. Lachs. Bachforelle. Seeforelle. Meerforelle. Regenbogenforelle. Huchen. Seesaibling. Bachsaibling. Kleine Maräne. Schnäpel. Blaufelchen. Gangfisch. Kilch. Aesche. Stint. Heringe. Maifisch. Welse. Zwergwels. Hecht. Hundsfisch. Schlammpeitzker. Schmerle. Steinbeißer. Karpfen. Karausche. Schleie. Barbe. Semling. Gründling. Steingreßling. Bitterling. Brechsen. Zährte. Zopa. Zobel. Güster. Sichling. Ucklei. Schneider. Mairenke. Rogfen. Moderlieschen. Aland. Rotfeder. Plötze. Frauenfisch. Perlfisch. Döbel. Hasel. Strömer. Illritze. Nase.

**Ausführliche Prospekte kostenlos und postfrei**

Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig

**Dr. E. Zerneckes Leitfaden für Aquarien- und Terrarienfreunde** Für die zweite Auflage bearbeitet von **Max Hesdörffer**, Berlin. Dritte vermehrte Auflage besorgt von **E. E. Leonhardt.** Mit 2 Tafeln und 185 Abbildungen im Text. 1907. VIII und 455 Seiten. Broschiert Mark 6.—, gebunden Mark 7.—.

Daß bei der großen Verbreitung der Aquarien- und Terrarienliebhaberei der Mangel eines praktischen und auf der Höhe der Zeit stehenden Handbuches längst fühlbar war, bewies die begeisterte Aufnahme und die große Verbreitung, welche die beiden ersten Auflagen von Dr. Zerneckes Leitfaden gefunden haben. Das Buch zeichnet sich vor allen anderen ähnlichen Werken dadurch aus, daß es in knapper und übersichtlicher Form alles das bringt, was jedem Besitzer eines Süß- oder Seewasseraquariums und eines Terrariums zu wissen nötig ist, um ihn vor Verlusten zu bewahren, indem es in allen Fragen zweckmäßigste und tatsächlich erprobte Anweisungen gibt. Wissenschaftlich botanische oder zoologische Details sind soweit vermieden worden, als es für das Verständnis einer Erscheinung nicht dringend nötig war. Die praktische Seite für die Behandlung der einzelnen Abschnitte ist in erster Linie maßgebend gewesen.

**Das Süsswasseraquarium** Ein Stück Natur im Hause. Von **C. Heller.** 190 Seiten mit zahlreichen Abbildungen und einer farbigen Tafel. In Originalleinenband Mark 1.80.

„Das reich illustrierte Bändchen hat nicht allein Wert für Aquariumliebhaber, sondern für jeden Naturfreund, der mit klarem Auge und warmem Herzen in ein ihm bisher ganz oder teilweise verschlossenes Gebiet eingeführt werden möchte." Pädagogische Reform.

„Dieses Buch ist nicht nur **ein unentbehrlicher Ratgeber** für jeden Aquarienfreund, sondern es macht vor allen Dingen seinen Leser mit den interessanten Vorgängen aus dem Leben im Wasser bekannt." Bayerische Lehrerzeitung.

**Reptilien- und Amphibienpflege** Von **Dr. P. Krefft.** 152 Seiten mit zahlreichen Abbildungen und einer farbigen Tafel. In Originalleinenband Mark 1.80.

„Die Aufgabe des Buches ist die Unterweisung der Jugend zu einer zielbewußten und sachgemäßen Tierpflege in Aquarien und Terrarien. Die dazu erforderlichen Vorrichtungen und Hilfsmittel werden besprochen und die Art der Behandlung der Tiere wird im einzelnen angegeben, so daß das Buch **einen zuverlässigen Ratgeber** namentlich für die ältere Jugend bildet, die sich derartigen Beschäftigungen mit Vorliebe widmet." Blätter für Knabenhandarbeit.

Lobenswert sind die schönen Abbildungen, die fast alle nach Photographien hergestellt sind. Sie tragen viel dazu bei, daß das Büchlein auch über seinen nächsten Zweck, die Anleitung zur Pflege, hinaus als Beschreibung der Amphibien und Reptilien **interessant** und **empfehlenswert** wird." Dr. H. Morstatt. Deutsche Welt.

**Ausführliche Prospekte kostenlos und postfrei**

Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig

**Unsere Wasserinsekten** Von Georg Ulmer. 166 Seiten mit zahlreichen Abbildungen. In Originalband Mark 1.80.

„Als ich dieses Buch durchlas — vieles habe ich mehrmals gelesen — habe ich mich gefreut. Habe ich mich doch selbst schon als kleiner Junge oft schwer nach Hause geschleppt mit Gläsern voll allerhand Wasserkruppzeug, hauptsächlich aus der Klasse der Insekten, das mir in meinen Aquarien lebhaftes Vergügen bereitete, das ich fütterte und züchtete. Meist in lebhafter, flüssiger, zuweilen leicht humorvoll überhauchter Sprache führt uns der Verfasser, der die prachtvollen Seen, Flüsse, Sümpfe, Brüche, Bäche, Lachen und die die Wiesen durchziehenden Gräben des norddeutschen Flachlandes mit ihrer unerschöpflich reichen, noch vieles neue bergenden Fauna, und die Gewässer der Gebirge kennt und liebt, das Leben der Wasserinsekten vor, die so ziemlich in allen Insektenordnungen ihre Vertreter haben. Jedem, der sich für die Fauna unserer Gewässer interessiert, kann ich das Buch als reizende Lektüre empfehlen, das dazu auch wie berufen erscheint, der Hydrobiologe noch recht viele neue Freunde zu erwerben.“ H. K. Deutsche Entomologische Zeitschrift.

**Die Schmarotzer der Menschen und Tiere** Von General-Oberarzt a. D. **Dr. v. Linstow.** 152 Seiten mit zahlreichen Abbildungen. In Originalleinenband. Mark 1.80.

Der schon so vielfach in volkstümlichen Schriften behandelte Stoff findet hier von einem **Meister wissenschaftlicher Forschung** eine ausgezeichnet klare Darstellung, wobei besonders die allgemeinen Fragen, soweit es der beschränkte Umfang des Büchleins gestattet, eingehend berücksichtigt werden.“

Monatshefte für den naturw. Unterricht. Nr. 6. 1908. R. Hesse, Tübingen.

„So stellt das Büchlein eine kurzgefaßte, populär gehaltene Naturgeschichte des tierischen Parasitismus dar. Der geistreiche Verfasser wirkt selbstverständlich **höchst anregend** auf Laien wie auf Fachmänner, und die Lektüre des Werkchens gewährt auch, dank der **formvollendeten Darstellung,** einen ästhetischen Genuß.“

Rawitz. Archiv für wissenschaftl. u. prakt. Tierheilk. Nr. 3. 1908.

**Das Schmarotzertum im Tierreich** und seine Bedeutung für die Artbildung. Von **Prof. Dr. L. v. Graff.** 8°. 136 S. mit zahlr. Abbild. Geh. M. 1.—. In Originallbd. M. 1.25.

„Das vorliegende kleine Werk unseres Grazer Zoologen will den Gebildeten über den Parasitismus im allgemeinen und über die mannigfachen Parasitenformen im besonderen aufklären und hat vor den früheren zusammenfassenden Übersichten . . den Vorzug, die hochinteressanten Ergebnisse der neueren Forschungen . . . berücksichtigt zu haben. Auch denjenigen Fachleuten, die sich nicht gerade mit Helminthologie beschäftigen, wird das Buch eine willkommene Zusammenstellung sein, die auch dadurch noch **einen besonderen Reiz** erhält, daß die Frage nach der Entstehung der Arten durch die Ableitung der parasitischen Formen von freilebenden zu ihrem Rechte kommt. Die beigegebenen Figuren sind gut gewählt und sauber ausgeführt,“

Prof. Dr. Brandes. Zeitschr. f. Naturwissenschaften.

**Ausführliche Prospekte kostenlos und postfrei**

Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig

# Biologie der Tiere

Von **Prof. Dr. R. v. Hanstein**

420 Seiten mit 4 farbigen und 10 schwarzen Tafeln sowie zahlreichen Abbildungen. Broschiert M. 8.—, in Originalleinenband M. 9.—

Dieses hervorragende Werk wird bei dem ständig wachsenden Interesse an allen biologischen Problemen jedem Naturfreund willkommen sein. Es bietet, ohne besondere Fachkenntnisse vorauszusetzen, dem Leser ein Gesamtbild des Tierlebens, wie es sonst nur durch langes Studium umfassender Werke zu gewinnen ist. Nachdem in einem einleitenden Abschnitt die wesentlichen gemeinsamen Züge der lebenden Organismen und die charakteristischen Verschiedenheiten tierischen und pflanzlichen Lebens behandelt sind, folgt zunächst eine Erörterung **aller der Erscheinungen, die uns das Leben des einzelnen Tieres zeigt.** Bewegung, Stoffwechsel und Reizbarkeit, Stütz- und Schutzvorrichtungen, Fortpflanzung, Entwicklung und Regeneration in den verschiedenen Formen, wie sie die verschiedenen Stämme und Klassen des Tierreichs uns erkennen lassen, werden in der Weise besprochen, daß überall die Beziehungen zwischen Organ und Funktion, die gegenseitige Bedingtheit von Körperbau und Lebensweise, betont wird. Den Schluß dieses ersten Hauptteils bildet ein Kapitel über Farben und Leuchtorgane. Der zweite Hauptteil behandelt **das Tier als Glied der Gesamtnatur.** Hier kommen zunächst die Beziehungen des Tieres zu seiner Umgebung in Betracht, zu den klimatischen Verhältnissen seines Wohnorts, wie sie sich in Luft, Licht, Temperatur und Feuchtigkeit darstellen. Es folgen weitere Abschnitte, die **die Beziehungen zwischen Tier- und Pflanzenwelt,** sowie zwischen Tieren gleicher und verschiedener Art behandeln. Gattenverhältnis und Brutpflege, Herdengemeinschaft und Staatenbildung einerseits, die verschiedenen als Kommensalismus, Parasitismus und Mutualismus bekannten Formen tierischer Symbiose andererseits werden an Beispielen erörtert. Vom Begriff der Biocönose ausgehend werden dann diejenigen tierischen Eigentümlichkeiten behandelt, die ein biologisches Verständnis der geographischen Verbreitung ermöglichen. Ein Schlußkapitel gibt einen Ausblick auf das Gebiet der Tierpsychologie. So birgt das prächtig ausgestattete Werk eine Fülle von Anregungen für jeden, der tiefer in die Geheimnisse der Natur einzudringen und über diese nachzudenken bestrebt ist.

**Ausführliche Prospekte kostenlos und postfrei**

Walter, Emil Unsere
1913

FEB 25 1930
JAN 21 19[illegible]
NOV 14 1938
JUL 25 1940
Oct
AUG 28 1957

59.7(43) 8vo

AMNH LIBRARY
100123842